

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARIANA RODRIGUES GASPAR CORRÊA

MARLON SILVA

FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL EM INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO: TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA E  
TERAPIA ESPELHO

CURITIBA

2015

MARIANA RODRIGUES GASPAR CORRÊA  
MARLON SILVA

FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL EM INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO: TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA E  
TERAPIA ESPELHO

Trabalho apresentado como requisito  
parcial à obtenção do grau de Bacharel em  
Fisioterapia, Setor Litoral da Universidade  
Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia Israel.  
Co-orientadora: Me. Luíze Bueno de Araújo.

CURITIBA

2015

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

MARIANA RODRIGUES GASPAR CORRÊA

MARLON SILVA

FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL EM INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO: TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA E  
TERAPIA ESPELHO.

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia no curso de graduação em Fisioterapia, pela seguinte banca examinadora:

---

Profa. Doutora Vera Lúcia Israel

Orientadora – Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

---

Profa. Mestre Sibeke Yoko Mattozo Takeda

Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

---

Laisa Patricia Fontana Santos

Fisioterapeuta - Centro Hospitalar de Reabilitação “Ana Carolina Moura Xavier”, CHR.

Curitiba, 15 de maio de 2015

A Deus, aos nossos pais e familiares que sempre nos incentivaram e  
acreditaram em nós.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos permitir viver e realizar esse sonho. Obrigado por nos inspirar, guiar e nos dar força durante nossa caminhada, sempre nos fazendo superar as dificuldades.

Aos nossos pais, Gerson Campos da Silva e Hosana Gonçalves Silva, João Carlos Corrêa e Margareth Rodrigues Gaspar Corrêa. Vocês são os grandes responsáveis pela realização desse sonho. Obrigado pelo incentivo e por não medirem esforços para que pudéssemos ter uma formação de qualidade. Obrigado por tudo que fizeram por nós.

A nossa orientadora, Doutora Vera Lúcia Israel, grande profissional que com dedicação contribuiu para nosso crescimento acadêmico e profissional. Cada conversa e conselhos que nos deu durante esses anos nos inspirou e nos fez avançar. Nos espelhamos na sua experiência.

A nossa co-orientadora, Mestre Luíze Bueno pela paciência e dedicação, sempre disponível mesmo que à distância para nos auxiliar e responder nossas dúvidas. Somos gratos pelo que fez por nós.

A Dr<sup>a</sup> Tainá e Dr<sup>a</sup> Thalita, Fisioterapeutas da Prefeitura de Paranaguá, que nos supervisionaram de perto durante as coletas de dados e estiveram sempre disponíveis para tirar nossas dúvidas.

A Direção do CMD em Paranaguá, por ceder o local para realização do projeto. Principalmente a Dr<sup>a</sup> Renata Soares.

Aos participantes da pesquisa, pela dedicação e disponibilidade para contribuir conosco.

Aos nossos amigos que mesmo distantes devido a correria do dia-a-dia, sempre nos compreenderam e estiveram nos apoiando de alguma forma.

Aos professores do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná, por nos proporcionar um ensino de qualidade e certeza de uma excelente formação.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as  
grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.  
*Charles Chaplin*

## APRESENTAÇÃO

Desafio tão grande quanto escrever o trabalho de conclusão de curso, foi usar duas páginas para contar 4 anos de trajetória acadêmica dos dois jovens autores desta pesquisa.

Não foi uma caminhada breve, mas uma travessia que parecia sem fim, principalmente pelos encontros, desencontros... e intercorrências que a “vida acadêmica” nos proporcionou. Esses obstáculos, longe de ofuscarem o trajeto, aumentaram-lhe o brilho. E, ao invés de nos segurarem, motivaram-nos e deram-nos mais ânimo para continuar.

No início da nossa caminhada, o objetivo de cada um dos autores não era estudar o Acidente Vascular Encefálico.

MARIANA RODRIGUES GASPAR CORRÊA, iniciou seus estudos na Universidade Federal do Paraná em 2011. Logo no primeiro período da graduação, no módulo “Projeto de Aprendizagem”, a jovem estudante e ainda imatura em meio acadêmico, se depara com a necessidade de escolher um tema para estudar pelos próximos quatro anos.

As academias ao ar livre foram a motivação para a escolha do tema. O estudo era realizado com outra colega, ambas tinham o objetivo de investigar quais são os efeitos dos exercícios realizados nestes locais públicos.

Os estudos a respeito desse assunto persistiram até o ano de 2013, quando reencontrou...

...MARLON SILVA, que iniciou os seus estudos na UFPR em 2010 e desde então procurou envolver-se em projetos interdisciplinares interagindo com discentes de outros cursos na ansiedade por ter um tema que fosse de encontro ao projeto político pedagógico do setor litoral, já nos primeiros períodos do curso.

No ano de 2013 iniciou seu intercâmbio na Universidade de Coimbra – PT, precisando então parar o projeto que realizava. Durante o período de intercâmbio conheceu a Terapia de Contensão Induzida e interessou-se no tema. Ao retornar, durante uma conversa informal com a Mariana, resolveram estudar o Acidente Vascular Encefálico e as Terapias de Contensão Induzida e Espelho.

As inúmeras atividades curriculares, como os projetos de aprendizagem que cada um iniciou durante o curso, além dos estágios, e as atividades extracurriculares,

como monitoria, extensão, iniciação Científica, Intercâmbio e PET, contribuíram para qualidade a formação. Cada experiência vivenciada ao longo desse trajeto os fez amadurecer e crescer como ser humano e profissional. Das experiências, tanto em conjunto como individuais, puderam extrair profissionais humanizados que tiveram a oportunidade durante a graduação de vivenciar a realidade do Sistema Único de Saúde e do Privado.



## RESUMO

**Objetivo.** Verificar os efeitos da Terapia de Contensão Induzida (TCI) e Terapia Espelho (TE) em indivíduos hemiparéticos/hemiplégicos pós Acidente Vascular Encefálico (AVE). **Método.** Relato de 2 casos do sexo masculino (participante 1 (P1) e participante 2 (P2), avaliados pré e pós intervenção pelas escalas Motor Activity Log (MAL), Fugl-Meyer (FM), Perfil da Atividade Humana (PAH), Índice de Barthel (IB) e *World Health Organization Quality of Life* (Whoqol-bref). As intervenções com TCI ocorreram durante 3 horas por dia, por 14 dias e a TE 3 sessões na semana, com duração de 50 minutos, durante 4 semanas. O protocolo foi composto por atividades motoras grossas, finas e exercícios de amplitude de movimento. **Resultados.** A TCI promoveu melhora nas dimensões avaliadas no P1, a pontuação do Whoqol-bref cresceu de 59.5 para 85.2 pontos, o IB foi de 70 para 85 pontos, o PAH de 24 para 53 pontos e o aumento expressivo na escala MAL quantidade (QT) e qualidade (QL) de 110.97% e 136.61% respectivamente. A TE não promoveu ganhos significativos no P2, permanecendo com valores iguais ou abaixo da pré-intervenção. **Conclusão.** A TCI mostrou ser uma abordagem eficaz de reabilitação do P1. Por outro lado, a TE, neste estudo, não foi eficaz para o P2.

**Palavras-Chave:** Acidente Vascular Encefálico. Fisioterapia. Reabilitação. Hemiparesia.

## ABSTRAC

**Objective.** To verify the effects of Constraint-Induced Movement Therapy (CI or CIMT) and Mirror Therapy (MT) in hemiparetic/hemiplegic patients after cerebrovascular accident. **Method.** Two male cases reported; participant 1 (P1) and participant 2 (P2), evaluated pre and post-intervention according to the following scales: Motor Activity Log (MAL), Fugl-Meyer (FM), Human Activity Profile (HAP), Barthel Index (BI) and World Health Organization Quality of Life (Whoqol-bref). Interventions with TCI occurred 3 hours a day for 14 days, and with TE, there were 3 sessions of 50 minutes a week, for 4 weeks. The protocol was composed of gross and fine motor activities, as well as range of motion exercises. **Results.** CI promoted improvement of the dimensions evaluated in P1: the score of the Whoqol-bref increased from 59.5 to 85.2 points, the BI from 70 to 85 points, the HAP from 23 to 53 points, and there was significant increase in the scale MAL quantity (QT) and quality (QL) of 110.97% and 136.61%, respectively. MT did not promote significant improvement in P2, since the values remained the same or even below the ones shown pre-intervention. **Conclusion.** CI proved to be an effective approach of rehabilitation to P1. On the other hand, in this study TE was not effective to P2.

**Keywords:** Stroke, Physiotherapy, Rehabilitation, Hemiparesis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1. SISTEMA NERVOSO CENTRAL.....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURA 2. ARTERIAS CEREBRAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>FIGURA 3. FLUXOGRAMA DO ESTUDO.....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURA 4. ASSINATURA DO TCLE.....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA 5. ESTUDO PILOTO.....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURA 6. ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMETIMENTO.....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 7. LUVA DE CONTENSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 8. DIÁRIO ENTREGUE AO PARTICIPANTE.....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA 9. ALONGAMENTOS PARA MEMBRO SUPERIOR.....</b>	<b>35</b>
<b>FIGURA 10. ALGUMAS DAS TAREFAS REALIZADAS DURANTE O <i>SHAPING</i>....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA 11. <i>TASK PRACTICE</i>.....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA 12. FASES DA CONFECÇÃO DO ESPELHO.....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURA 13. EXERCÍCIOS NO ESPELHO.....</b>	<b>38</b>
<b>FIGURA 14. CARACTERIZAÇÃO DO P1 DE ACORDO COM A CIF.....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 15. CARACTERIZAÇÃO DO P2 DE ACORDO COM A CIF.....</b>	<b>40</b>

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 1.** ESCORES OBTIDOS NA PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO DO P1..... 41

**TABELA 2.** ESCORES OBTIDOS NA PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO DO P2.....42

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
2.1 SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC).....	15
2.2 FLUXO SANGUÍNEO ENCEFÁLICO.....	16
2.3 NEUROPLASTICIDADE.....	17
2.4 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO.....	18
2.5 TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA.....	20
2.5.1 Luva de Restrição.....	23
2.5.2 Shaping.....	23
2.5.3 Task Practice.....	24
2.5.4 Home Diary.....	24
2.6 TERAPIA ESPELHO.....	24
<b>3 CASUÍSTICA.....</b>	<b>26</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>26</b>
4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	28
4.1.1 Critérios de Inclusão.....	28
4.1.2 Critérios de Exclusão.....	28
4.2 AVALIAÇÃO.....	29
4.3 ANAMNESE E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS.....	29
4.3.1 Anamnese.....	29
4.3.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	29
4.3.3 Escala de Fugl-Meyer (EFM).....	30
4.3.4 Motor Activity Log (MAL).....	30

4.3.5 World Health Organization of Life (Whoqol-bref).....	31
4.3.6 Índice de Barthel (IB).....	31
4.3.7 Perfil da Atividade Humana (PAH).....	31
4.4 ESTUDO PILOTO.....	32
4.5 INTERVENÇÃO COM TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA.....	32
4.6 INTERVENÇÃO COM TERAPIA ESPELHO.....	37
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PACIENTES.....	39
5.2 RESULTADOS DOS INSTRUMENTOS APLICADOS AO P1.....	41
5.3 RESULTADOS DOS INSTRUMENTOS APLICADOS AO P2.....	41
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um evento de ocorrência súbita cujos déficits neurológicos podem ser temporários ou permanentes e de variadas intensidades (BRITO; RABINOVICH, 2008). Caracteriza-se pelo rápido surgimento de sinais clínicos, tais como distúrbios focais ou globais da função cerebral, é uma síndrome de origem vascular que resulta em sinais e sintomas superiores a 24 horas de duração (POLESE *et al.*, 2008).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2006) o AVE é a segunda principal causa de morte no mundo, predominantemente em adultos de meia idade e idosos. Foi responsável no ano de 2005, por 5,7 milhões de mortes no mundo, cuja maioria foi de habitantes de países de baixa e média renda. A partir dos 55 anos (segunda década de vida), a incidência de AVE duplica, sendo a hemiparesia um déficit importante decorrente da lesão (TEIXEIRA, 2008).

Para Cesario *et al.* (2006), a cada 100 sobreviventes ao AVE, apenas 10 retornam sem comprometimentos ao trabalho, 40 permanecem incapacitados e requerem serviços especiais e 10 precisam de assistência institucional.

Para uma reabilitação eficaz, o indivíduo necessita de uma equipe multiprofissional que atue nos diferentes graus de cuidados (RODRIGUES *et al.* 2012), neste estudo em especial com a utilização de técnicas específicas de intervenção da Fisioterapia Neurofuncional.

Uma das técnicas utilizadas para reabilitação do Acidente Vascular Encefálico é a Terapia de Contensão Induzida (TCI), estimulação intensiva do membro superior plégico ou parético, a fim de proporcionar ganhos motores e neuroplasticidade da área acometida pelo AVE (FERREIRA, 2011).

Outra técnica é a Terapia Espelho (TE), que faz uso de uma caixa retangular com espelho que sugere que uma rede neural é responsável pelo controle de uma mão em uma tarefa pode ser utilizada nos movimentos da mão oposta, referindo a capacidade que o cérebro tem de memorização de um procedimento (MARCUCCI e VANDERSEN, 2006).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC)

O Sistema Nervoso Central (FIGURA 1) é formado pelo encéfalo e medula espinhal. No encéfalo são armazenadas as informações, pensamentos e ainda é ele quem determina quais serão as reações à serem executadas pelo nosso corpo em resposta às sensações. A medula é uma massa cilíndrica de tecido nervoso situada dentro do canal vertebral, onde são conduzidos impulsos nervosos e coordenadas atividades musculares e os reflexos (MACHADO, 2000; GUYTON e HALL, 2006).

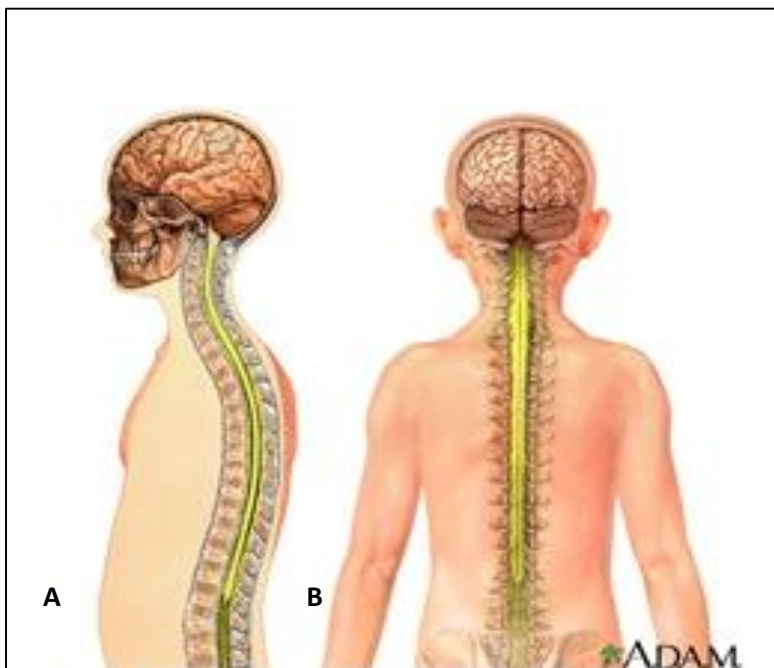


FIGURA 1 – SISTEMA NERVOSO CENTRAL<sup>1</sup>. A) VISTA LATERAL. B) VISTA POSTERIOR.  
FONTE: ADAM IMAGES

Os neurônios são células excitáveis que podem se comunicar entre si ou com células efetadoras (secretores e musculares). A maioria dos neurônios possui três regiões (corpo celular, dendritos e axônios) responsáveis por funções especializadas (MACHADO, 2000).

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://adamimages.com/illustration/SearchResult/1/central%20nervous%20system>  
Acesso em 19 de abril de 2015



Os nervos, produzidos por tecido conjuntivo frouxo, unem o sistema nervoso central aos órgãos periféricos. Quando a união ocorre com o encéfalo, denomina-se nervos cranianos, quando acontece com a medula, os nervos são denominados espinhais (MACHADO, 2000).

## 2.2 FLUXO SANGUÍNEO ENCEFÁLICO

O fluxo arterial do cérebro ou Polígono de Willis (FIGURA 2), situado na base do cérebro, é formado pelas artérias cerebrais anterior, média e superior, pela artéria comunicante posteriores, direita e esquerda (MACHADO, 2000).

O encéfalo de uma pessoa, pode representar cerca de 2% da massa corporal total, no entanto, é responsável por consumir cerca de 20% do oxigênio encontrado na circulação sanguínea, além de receber 15% do fluxo sanguíneo, fluxo esse que, é superado apenas pelo rim e coração (LENT, 2004).

Por ser altamente especializado, o sistema nervoso exige um suprimento permanente de glicose e oxigênio, o que requer um fluxo sanguíneo elevado. Uma parada da circulação cerebral por mais de 7 segundos pode levar o indivíduo à perda da consciência (MACHADO, 2000).

Após aproximadamente cinco minutos, os danos ocasionados pela interrupção da circulação encefálica podem ser maiores e irreversíveis. De acordo com Lent (2004), esse período é suficiente para prejudicar as células nervosas que não se regeneram e até mesmo em segundos, dependendo da área afetada, já podem ocorrer sintomas neurológicos devido a uma isquemia ou anóxia. E em ocorrência de anóxia ou isquemia, mesmo que, com duração de segundos, podem ocorrer sintomas neurológicos, dependendo da área afetada (LENT, 2004).

O grande responsável pelo fluxo sanguíneo cerebral adequado em caso de obstrução de uma ou mais artérias é o Polígono de Willis, porém a resposta cerebral diante de tal situação é imprevisível (MACHADO, 2000). Isso irá interferir na neuroplasticidade encefálica.

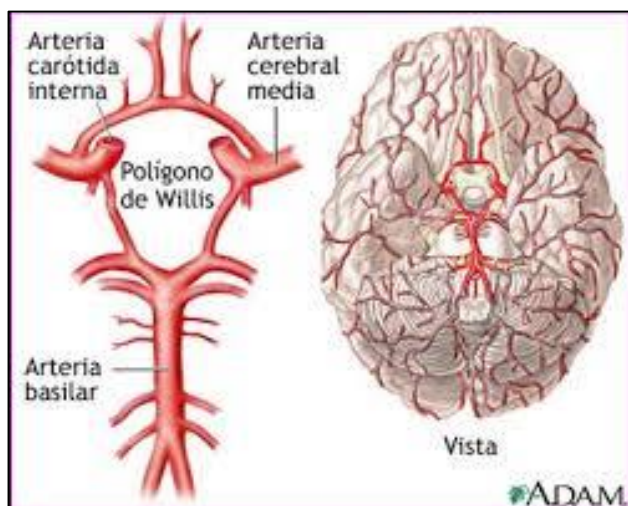


FIGURA 2 – POLÍGONO DE WILLIS - ARTÉRIAS CEREBRAIS<sup>2</sup>  
 FONTE: ADAM IMAGES

### 2.3 NEUROPLASTICIDADE

A neuroplasticidade é a capacidade do sistema nervoso central (SNC) em se adaptar funcional e morfológicamente em resposta às alterações ambientais, podendo ocorrer em qualquer momento da vida de um indivíduo, seja criança, adulto ou idoso (RIBEIRO, 2005). Entretanto, a plasticidade é maior durante a infância, declina gradativamente sem se extinguir e ocorre tanto no hemisfério lesionado quanto no intacto (JOHANSSON, 2000).

De acordo com Borella e Sacchelli (2009 *apud* LENT, 2004), existem diferentes formas de plasticidades regenerativas, axônica, sináptica, dendrítica, somática e habituação que é uma de suas formas mais simples.

Na presença de uma lesão, o SNC tenta restaurar as funções perdidas e qualificar funções similares relacionadas as originais. Novos trajetos e circuitos nervosos são recrutados para execução da atividade, onde os mecanismos de reparação e reorganização do SNC surgem imediatamente após a lesão e podem persistir por anos (RIBEIRO, 2005).

No entanto, a neuroplasticidade pode ocorrer de forma prejudicial, pois as transformações neuronais que respondem ao ambiente nem sempre restauram

<sup>2</sup> Disponível em: <http://adamimages.com/Illustration/SearchResult/1/brain>  
 Acesso em 19 de abril de 2015

funções perdidas, e ainda podem produzir funções mal adaptativas ou patológicas (BORELLA; SACCHELLI, 2009 *apud* LENT, 2004).

Devido aos estudos acerca do tema surgiram novas modalidades terapêuticas para os pacientes com distúrbios neurológicos, sendo o AVE uma das patologias em destaque.

## 2.4 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE)

O AVE ocorre frequentemente em adultos, sendo considerada como a segunda principal causa de morte no mundo, causando incapacidade funcional para realização de atividades de vida diária, ocorrendo de forma súbita, ocluindo ou extravasando artérias do cérebro (RANGEL *et al.*, 2013)

Pode-se considerar como fatores de risco para o AVE, sedentarismo, hipertensão arterial, diabetes, tabagismo, fibrilação arterial, hiperlipidemias, estenose cardíaca assintomática, idade, sexo, raça, etnia, hereditariedade, entre outros (CHAVES, 2000).

De acordo com Zamberlan e Kerppers (2007), os acidentes vasculares encefálicos podem ser classificados de duas formas, isquêmico e hemorrágico. Os hemorrágicos, na maioria dos casos, acontecem em hipertensos e os isquêmicos geralmente ocorrem por obstrução de alguma artéria.

Pelo ponto de vista neuroanatômico, do polígono de Willis saem as principais artérias para a vascularização cerebral (MACHADO, 2000). Deste modo, a vascularização do encéfalo é peculiar, pois, não possui um hilo para a penetração dos vasos, esses penetram diretamente no encéfalo a partir de vários pontos de sua superfície. As artérias cerebrais possuem paredes finas e este fator torna-as especialmente propensas às hemorragias (MACHADO, 2000).

Sendo assim os hipertensos estão mais propensos a um AVE hemorrágico, como consequência de um extravasamento de sangue para dentro ou entorno das estruturas do sistema nervoso central (CHAVES, 2000). Os isquêmicos resultam da falência vasogênica para suprir adequadamente o tecido cerebral de oxigênio e substratos, que segundo a *European Stroke Initiative Recommendations for Stroke*

*Management* (2003) são causados pela oclusão ou hipoperfusão de um vaso cerebral, que leva a uma parada do fluxo sanguíneo e provoca em poucos minutos a morte neuronal no centro da zona enfartada.

A área que circunda este centro, chamada de penumbra isquêmica, contém tecido cerebral funcionalmente afetado, mas ainda viável, perfundido com sangue proveniente de vasos colaterais. Conforme Oliveira e Andrade (2001), os acidentes vasculares encefálicos isquêmicos podem ser classificados, de acordo com o mecanismo etiológico envolvido, em aterotrombóticos, cardioembólicos, lacunares, hemodinâmicos e venosos.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2006), os sintomas do AVE, podem incluir distúrbios definitivos focais ou globais da função encefálica, tais como comprometimento motor unilateral ou bilateral, comprometimento sensorial unilateral ou bilateral, afasia/disfasia, hemianopsia, desvio conjugado do olhar, apraxia de início agudo, ataxia de início agudo e déficit de percepção de início agudo.

Algumas das principais alterações funcionais causadas pelo AVE são sensório motoras, do sistema musculoesquelético, perceptuais e cognitivas. Para uma melhor reabilitação, o indivíduo necessita de uma equipe multiprofissional que atue nos diferentes graus de cuidados (RODRIGUES *et al.*, 2012). As evidências apontam para uma doença tratável, na qual os cuidados na fase aguda precisam ser oportunos no tempo e efetivos para impedir a lesão cerebral (MANIVA *et al.*, 2013).

Para Ovando *et al.* (2011), um dos principais sinais clínicos encontrados é a hemiparesia, cuja tendência é manter-se em uma posição de assimetria postural, onde a distribuição de peso é menor do lado afetado e conseqüentemente menor transferência de peso corporal para o lado oposto (GOMES *et al.*, 2006).

A doença cerebrovascular divide-se em duas fases, a fase aguda que é caracterizada por déficit neurológico mantido, de origem vascular e nas primeiras 48 horas de evolução e a fase crônica onde a hipertonia predomina nos músculos antigravitacionais, resultando no padrão flexor em membro superior e extensor em membro inferior, podendo ter evolução variada (VELEZ, 2004).

O programa de tratamento fisioterapêutico para reabilitação de AVE deve ser baseado em atividades físicas que priorizem a funcionalidade (UMPHRED, 2004; POLESI *et al.*, 2008).

O objetivo da conduta fisioterapêutica é maximizar a capacidade funcional e evitar complicações secundárias. Dentre os recursos utilizados no tratamento convencional, Piassaroli *et al.* (2012), cita a cinesioterapia (exercícios físicos terapêuticos), a fisioterapia aquática (exercícios terapêuticos aquáticos), a massoterapia (técnicas terapêuticas de mobilização dos tecidos superficiais e profundos), a termoterapia (terapia através de agentes térmicos e eletromagnéticos), além de novas técnicas como a Terapia de Contensão Induzida e Terapia Espelho.

Com os avanços nos estudos da reabilitação neurofuncional, surgiram novas terapêuticas que visam recuperar a função do membro superior acometido pós AVE.

## 2.5 TERAPIA DE CONTENÇÃO INDUZIDA (TCI)

A base histórica da TCI teve o seu início há mais de sete décadas. As pesquisas pré-clínicas iniciaram em primatas machos jovens e possui embasamento teórico pela superação da teoria do desuso (primatas voltavam a utilizar o membro superior afetado nas atividades cotidianas após o uso forçado deste membro durante duas semanas) (TAUB e USWATTE, 2003; TAUB *et al.*, 2006; TOWER, 1940; KNAPP *et al.*, 1963).

A Terapia de Contensão Induzida (TCI) é também conhecida como Técnica de Restrição, uma nova terapêutica que propõe a recuperação da função do membro superior de pacientes com sequelas motoras em lesões encefálicas (WOLF *et al.*, 2002). Esta terapia baseia-se no fundamento em que a maior exploração do movimento em membro superior afetado irá favorecer o aprendizado motor, por meio da restrição do membro sadio (SOUZA, 2008). Desta forma, são características dessa técnica de tratamento, o uso máximo do membro afetado, a inserção do sujeito em atividades funcionais e cotidianas e a restrição do membro superior saudável nas tarefas do dia a dia (GAMBA; CRUZ, 2011).

Esta terapia depende de 3 pilares que em conjunto, foram a TCI, são eles: 1) Treino de tarefa orientada intensivo com repetição do membro superior parético 3 horas por dia, por 2 semanas consecutivas (*shaping* e *task practice*); 2) Restrição do membro superior não parético por meio de uma luva durante 90% das horas acordado no período do tratamento; 3) Aplicação de um conjunto de métodos comportamentais para reforço de adesão destinado a transferir os ganhos feitos no ambiente clínico para o mundo real do paciente (MORRIS *et al.*, 2006).

De acordo com Diniz e Abranches (2003), o protocolo da TCI determina primeiramente a restrição da extremidade superior não acometida por meio de um dispositivo semelhante a uma luva durante 90% do seu dia, para que o paciente seja obrigado a realizar suas atividades de vida diária com o membro afetado pelo AVE, após essa fase, inicia-se o treinamento diário da extremidade plégica ou parética por aproximadamente 6 horas por dia. O protocolo completo preconiza 14 dias consecutivos de tratamento.

Na fase aguda do AVE que dura aproximadamente 2 semanas e na fase subaguda com duração de até 6 meses (KIRAN, 2012) o uso da TCI é de grande valor, pois pode prevenir o não-uso aprendido. Por outro lado Schallert *apud* Liepert (2000) assegura que o uso precoce da TCI pode ser prejudicial à recuperação do paciente. Em relação aos pacientes que devem ser submetidos à TCI, existem desacordos entre alguns estudos, entretanto todos asseguram a grande eficácia da técnica em pacientes na fase crônica (LIEPERT, 2000).

Os últimos estudos demonstram que a TCI é um tratamento potente para aprimorar a movimentação funcional do membro hemiplégico, do indivíduo com sequelas de AVE (MILTNER *et al.*, 1999). Em outro estudo, realizado antes e após o tratamento com TCI revelou, por meio de ressonância magnética, mudanças nas estruturas cerebrais, na região cinzenta das áreas sensórias e motoras do cérebro, acompanhadas pela melhora da função motora espontânea do membro com hemiparesia. Também foram identificadas mudanças no hipocampo que é uma estrutura que se relaciona com o processo de aprendizagem e memória (GAUTHIER *et al.*, 2008).

Sobre as maneiras que direcionam para uma melhora funcional do membro plégico ou parético por meio da TCI, ambos os autores, Diniz e Abranches (2003) e Liepert (2000), concordam com duas maneiras possíveis acreditar em uma

reorganização cortical, e outra que explica a superação do “não uso aprendido”, a qual se desenvolve nos estágios iniciais pós AVE, caracterizada pelo aprendizado do paciente em não usar o membro superior pela dificuldade de movimentá-lo (DINIZ; ABRANCHES, 2003; LIEPERT, 2000).

Liepert (2000) acredita que a TCI pode conduzir a uma neuroplasticidade de infinitas formas ainda não definidas, como a formação de várias conexões anatômicas por meio de brotamentos neuronais; aumento da eficácia sináptica das conexões existentes ou, ainda, ao recrutamento de um grande número de neurônios na inervação da extremidade plégica/parética adjacentes àqueles envolvidos antes da lesão central.

Após a exposição do contexto da TCI o treinamento motor é fonte de desenvolvimento cerebral, desde que adequadamente realizado, pois pode levar a neuroplasticidade em áreas motoras e somatossensoriais (DINIZ; ABRANCHES, 2003).

Portanto, os riscos e benefícios da TCI na fase aguda (2 semanas) ainda devem ser descobertos, enquanto sua eficácia na fase crônica vem sendo comprovada em todos os estudos realizados (BROL *et al.*, 2009).

Partindo da realidade de que o AVE é uma doença altamente incidente no mundo atual, os recentes estudos utilizam esta técnica para esclarecer as possíveis teorias de recuperação neurológica, possibilitando estender o período de recuperação dos pacientes com AVE para estágios crônicos (WOLF *et al.*, 1989; TAUB *et al.*, 1993; MILTNER *et al.*, 1999; WOLF *et al.*, 2002), muito além dos primeiros 12 meses. (PARKER *et al.*, 1986; JORGENSEN *et al.*, 1995).

Há uma estimativa de que pelo menos 50% da população de pacientes com AVE possam obter melhora funcional utilizando esta técnica (MILTNER *et al.*, 1999).

Para maiores resultados com esta terapia baseia-se nos três pilares citados por Morris *et al.* (2006), sendo um deles a restrição do membro sadio pela luva..

### 2.5.1 LUVA DE RESTRIÇÃO

A restrição consiste em uma luva utilizada no membro não acometido, com o intuito de que a partir do uso do dispositivo o participante lembre-se de usar o braço mais afetado durante as suas atividades (SOUZA *et al.*, 2012).

A sua utilização é questionada por algumas pesquisas (GIANLORENÇO *et al.*, 2013), entretanto Vaz *et al.*, (2008) defenderam o uso do dispositivo na técnica argumentando que é essencial para incentivar o participante a usar o membro parético/plégico durante as atividades, fazendo com que haja uma maior representação cortical, além de melhorar na funcionalidade do membro acometido.

Para confirmar a efetividade das luvas de restrição, pesquisas foram realizadas para comparar os grupos que realizaram somente a TCI, TCI com tipoia e TCI com as luvas de restrição e concluíram que de qualquer forma a técnica é eficaz, mas não se compara com os resultados do grupo que utilizou a luva de restrição, pois alegam que o uso é fundamental para lembrar o participante que ele não pode realizar o movimento com o membro não parético/plégico (USWATTE *et al.*, 2006).

O dispositivo de restrição das mãos é um dos componentes da técnica, assim como a luva outros artifícios (Shaping, diário para casa e Task Practice) justificam o sucesso da TCI (DINIZ; ABRANCHES, 2003; MORRIS *et al.*, 2006).

### 2.5.2 SHAPING

Consiste num treino cuja dificuldade é gradual, de acordo com a capacidade de cada indivíduo, possibilitando uma melhor aprendizagem motora (USWATTE *et al.*, 2006). Para realização do *shaping*, são selecionadas tarefas que englobam todas as articulações dos membros superiores e permitem o aprimoramento motor dos indivíduos acometidos pelo AVE. O *shaping* é escolhido após as avaliações individuais, buscando tarefas que sejam mais adequadas às necessidades de cada paciente (TAUB *et al.*, 2006).



### 2.5.3 TASK PRACTICE (TAREFA PRÁTICA)

O *Task Practice* busca a utilização de uma tarefa com prática, como por exemplo, alimentação, preparar o alimento, etc, durante o tratamento. O *task practice* permite que o indivíduo possa ter uma melhor independência nesse tipo de atividade. Essa tarefa é supervisionada pelos terapeutas durante as sessões da TCI e também serve como tarefa para casa (TAUB *et al.*, 2006).

### 2.5.4 HOME DIARY (DIÁRIO DE CASA)

No diário de casa o participante relata as atividades que realizou assim que deixou o ambiente terapêutico até o próximo dia de terapia. As atividades realizadas com e sem a luva devem ser anotadas no diário. Com isso, o terapeuta pode controlar o tempo que o indivíduo permaneceu com e sem o dispositivo de restrição e descobre quais são as atividades que o participante tem dificuldade para executar ao sair do ambiente terapêutico (TAUB *et al.*, 2006).

## 2.6 TERAPIA ESPELHO (TE)

A técnica de Terapia Espelho (TE) foi iniciada por Ramachandran e Rogers, na tentativa de diminuir os déficits sensório-motores e aumentar o processo de recuperação funcional. Atualmente a técnica de terapia espelho (*feedback* visual espelhado), é também utilizada para o tratamento de pacientes com dor fantasma (RAMACHANDRAN; ROGERS, 1992).

No final do século XIX e início do século XX, Silas Weir Mitchell, romancista e neurologista, proporcionou descrições inesquecíveis de membros fantasmas ou como chamou *fantasmas sensoriais*, de experiências com soldados feridos nos campos de batalha da Guerra Civil (RAMACHANDRAN; BLAKESLEE, 2004). Em 1996, Ramachandran publicou um livro aprofundando a fisiologia e características referentes

ao membro fantasma e membros paralisados. Neste período, Ramachandran relatou a possibilidade de melhora por meio da TE.

Desde então, esta terapia foi descrita por Sathian *et al.* (2000), por meio de um relato de caso; Yavuzer *et al.* (2008) e Grunert-Pluss *et al.* (2008) publicaram artigos especificamente referentes a TE após AVE, sendo que este último, apresentou resultados positivos em 52 pacientes.

Para Marcucci e Vandresen (2006), essa terapia é uma técnica que usa um espelho, verticalmente apoiado sagitalmente no meio de uma caixa retangular. A técnica sugere que uma rede neural responsável pelo controle de uma mão em uma determinada tarefa pode ser utilizada nos movimentos de outra mão, referindo-se à capacidade de memorização de um procedimento.

O treino mental ou imaginativo tem o propósito de melhorar a resposta motora, Marcucci e Vandersen (2006) ainda afirmam que o intuito é reeducar o cérebro através de uma tarefa simples, onde o indivíduo realiza uma série de movimentos com o braço saudável, todos esses movimentos são vistos no espelho como se fosse o braço lesionado.

Dessa forma, almeja-se “enganar” o cérebro, fazendo com que ele imite os movimentos do braço lesionado por meio do reflexo do braço não-lesionado no espelho (RAMACHANDRAN e ROGERS, 1996).

Após o estudo de Ramachandran e Rogers em 1996, estudos posteriores se inspiraram nestes achados utilizando a TE (ALTSCHULER *et al.*, 1999). Muito se explora sobre a eficácia desta terapia, devido aos bons resultados observados por meio de estudos clínicos recentes. Dessa forma, sugere-se que a técnica possui um grande potencial para futuras aplicações no campo da neurologia (MACHADO *et al.*, 2011).

Em estudo piloto placebo-controlado conduzido com 9 pacientes, foi observado uma recuperação funcional moderada em 3 pacientes, leve em outros 3, e quase nenhuma nos últimos 3 (ALTSCHULER *et al.*, 1999). Em seguida, um número de relatos de caso e series encontraram benefícios para a hemiparesia pós-AVE. (SATHIAN *et al.*, 2000; STEVENS e STOYKOV, 2004). Recentemente, outros dois estudos randomizados e controlados encontraram melhora significativa da hemiparesia (SUTBEYAZ *et al.*, 2007; YAVUZER *et al.*, 2008).

Pesquisas sobre TE evidenciam que a técnica tem grandes implicações para a prática clínica e para nosso entendimento teórico dos mecanismos de reorganização cerebral após o AVE. Do ponto de vista clínico, estudos insinuam que esta terapia pode acelerar a recuperação funcional de distúrbios sensório-motoras, tais como hemiparesia pós-AVE ou outra lesão cerebral (YAVUZER *et al.*, 2008).

Do ponto de vista clínico, os resultados sugerem que a TE pode acelerar a recuperação de funções em pacientes que sofreram AVE e possivelmente outras lesões ou danos cerebrais. Sob a perspectiva teórica, os estudos têm grande importância para o entendimento da função cerebral anormal e normal (YAVUZER, 2008).

A fisioterapia neurofuncional, de acordo com Bertoldi *et al.* (2011), busca a seletividade de atenção para promover a aprendizagem motora.

### **3 CASUÍSTICA**

A cada ano ocorrem no mundo cerca de 5 milhões de mortes e 15 milhões de AVEs que não levam a óbito (REIS, 2008). Somente no Brasil conforme os dados do Ministério da Saúde (2012), o número de vítimas fatais por AVE chegou a quase 100 mil pessoas em 2010, atualmente é a doença responsável pela primeira causa de mortes registradas no país. Foram realizados no ano de 2011, mais de 179 mil internações por AVE (isquêmico e hemorrágico), que custaram para o Sistema Único de Saúde (SUS) cerca de 197,9 milhões de reais.

### **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná sob o parecer nº 655369 e respeitou a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sob CAAE 28250614.6.0000.0102.

Para possibilitar a realização do estudo foram selecionados dois pacientes com déficits motores (direito/esquerdo), com déficit motor unilateral causado por Acidente Vascular Encefálico.

Esse estudo está representado na figura 3.

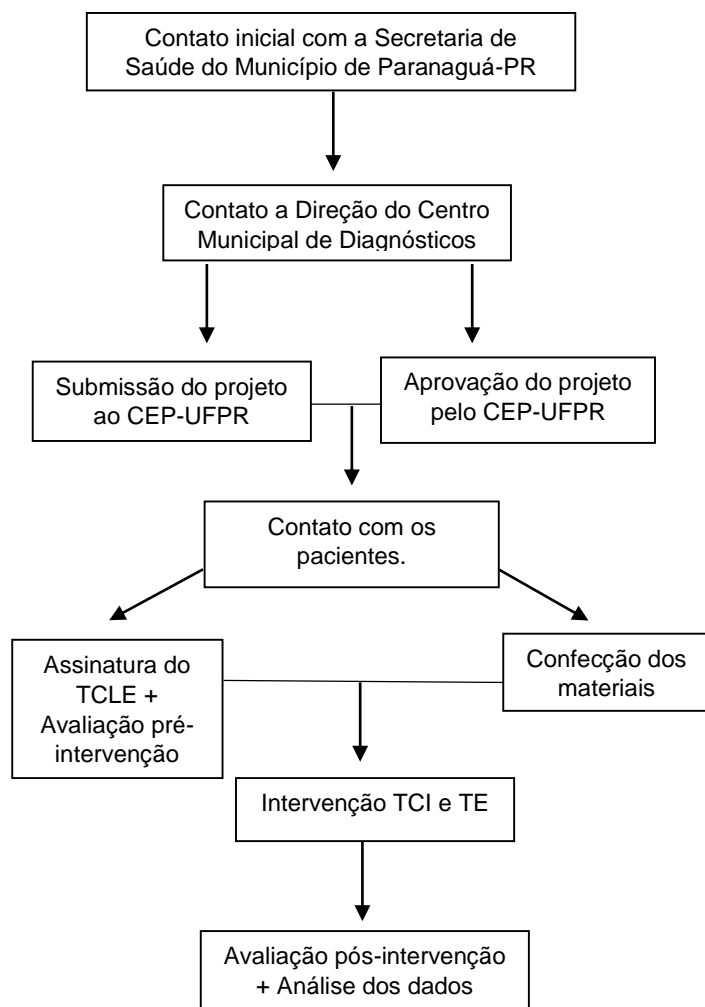


FIGURA 3 – FLUXOGRAMA DO ESTUDO.  
FONTE: OS AUTORES.

#### 4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

##### 4.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Interesse em participar da pesquisa, ter idade maior ou igual a 40 anos, apresentar diagnóstico clínico de Acidente Vascular Encefálico após 6 meses até três anos de lesão, assinatura prévia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (FIGURA 4), apresentar bom estado cognitivo aferido por meio do Mini-Exame do Estado Mental, com pontuação mínima de 24 pontos para indivíduos com escolaridade superior a 9 anos de estudo e 17 pontos para menor escolaridade, hemiparesia persistente levando a função motora reduzida do membro superior, movimentação ativa de no mínimo 10° para flexão/extensão de punho, movimentação ativa de no mínimo 10° para adução/abdução do polegar, flexão/extensão de pelo menos dois outros dedos das articulações metacarpofalangeanas.



FIGURA 4 – ASSINATURA DO TCLE  
FONTE: OS AUTORES.

#### 4.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Ter tempo de lesão menor que 6 meses e maior que 3 anos, idade inferior a 40 anos e não comparecer a mais de 2 atendimento nas datas agendadas.

#### 4.2 AVALIAÇÃO

Na avaliação inicial foi realizada uma anamnese, além da aplicação dos instrumentos de avaliação: Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Índice de Barthel, *Motor Activity Log* (MAL), Escala de *Fugl-Meyer* (EFM), Perfil de Atividade Humana (PAH) e o Instrumento de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde abreviado – *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref).

Os pacientes que respeitavam as pontuações mínimas exigidas (MEEM = 17 pontos para indivíduos com menor escolaridade (FOLSTEIN et al. 1975); Para a TCI: *Motor Activity Log* = ou inferior a 2,5 (PEREIRA et al. 2012) por cada instrumento e estavam dentro dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos estavam aptos a participar das intervenções.

#### 4.3 ANAMNESE E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS

##### 4.3.1 ANAMNESE

Foram coletadas informações sócio demográficas, com intuito de trazer elementos estruturados para análise dos resultados além de questões como idade, sexo, peso corporal, estatura, uso de medicamentos, presença de doenças prévias, datas da ocorrência do AVE, entre outras informações.

##### 4.3.2 MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

O Mini Exame do Estado Mental (FOLSTEIN *et al.*, 1975) fornece informações sobre diferentes parâmetros cognitivos, contendo questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas como a orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). A pontuação mínima de 24 pontos para indivíduos com escolaridade superior a 9 anos de estudo e 17 pontos para menor escolaridade (ANEXO 1).

#### 4.3.3 ESCALA DE FUGL-MEYER (EFM)

Esta escala foi desenvolvida e introduzida em 1975, sendo essa a primeiro instrumento quantitativo para mensuração sensório-motora da recuperação do AVE. A EFM é um sistema de pontuação numérica acumulativa que avalia seis aspectos do paciente: a amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade, totalizando 226 pontos, quanto menor a pontuação maior o comprometimento do indivíduo (MAKI *et al.*, 2006) (ANEXO 2).

#### 4.3.4 MOTOR ACTIVITY LOG (MAL)

Trata-se de um instrumento específico para indivíduos com história de AVE que contém 30 itens (MAL-30) que abordam o uso do membro superior (MS) mais afetado em atividades comuns e importantes do dia a dia. A MAL devem ser aplicadas sob a forma de entrevista, que pode ser realizada com o indivíduo ou com o seu cuidador e englobam duas escalas ordinais, com seis pontos em cada, para a graduação das atividades: uma relacionada à quantidade de uso e outra à qualidade do uso. A MAL tem o formato de entrevista semiestruturada, na qual os indivíduos são requisitados a avaliar o uso real do MS mais afetado em atividades manuais, dentro do seu contexto de vida e quanto menor a sua pontuação, maior será o comprometimento motor (SALIBA, 2011). (ANEXO 3).

#### 4.3.5 WORLD HEALTH ORGANIZATION OF LIFE (WHOQOL-BREF)

O WHOQOL – bref consta de 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original, quanto menor a pontuação do sujeito, menor é sua qualidade de vida (FLEK *et al.*, 2000). (ANEXO 4).

#### 4.3.6 INDICE DE BARTHEL (IB)

O Índice de Barthel é um instrumento amplamente usado no mundo para a avaliação da independência funcional e mobilidade. Pertence ao campo de avaliação das atividades da vida diária (AVDs) e mede a independência funcional no cuidado pessoal, mobilidade, locomoção e eliminações. Cada item é pontuado de acordo com o desempenho do paciente em realizar tarefas de forma independente, com alguma ajuda ou de forma dependente. Uma pontuação geral é formada atribuindo-se pontos em cada categoria, a depender do tempo e da assistência necessária a cada paciente. A pontuação varia de 0 a 100, em intervalos de cinco pontos, e as pontuações mais elevadas indicam maior independência (MINOSSO *et al.*, 2010). (ANEXO 5).

#### 4.3.7 PERFIL DA ATIVIDADE HUMANA – PAH

Esse instrumento é utilizado na avaliação de pessoas saudáveis ou com algum comprometimento. Os itens são dispostos de acordo com o custo energético que cada atividade demanda, sendo as de numeração mais alta as que possuem numeração mais alta, e de gasto energético mais baixo as com menor numeração. O instrumento dispõe de três respostas: “ainda faço”, “parei de fazer” ou “nunca fiz”, sendo a resposta nunca fiz, não computada, sendo a classificação: <53 desabilitado (inativo), 53 a 74 moderadamente ativo, >74 ativo (SOUZA *et al.*, 2006) (ANEXO 6).

### 4.4 ESTUDO PILOTO



Para fiel condução da pesquisa, treino de metodologias e ajustes na organização, foi realizado um estudo piloto com dois participantes, ou seja, uma coleta de dados prévia com outros sujeitos, cujo objetivo foi de treinar os pesquisadores quanto às técnicas e aplicação dos instrumentos (FIGURA 5).

Os participantes do estudo piloto também assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e tiveram o mesmo número de sessões que os sujeitos desta pesquisa, tanto na Terapia de Contensão Induzida, quanto na Terapia Espelho.

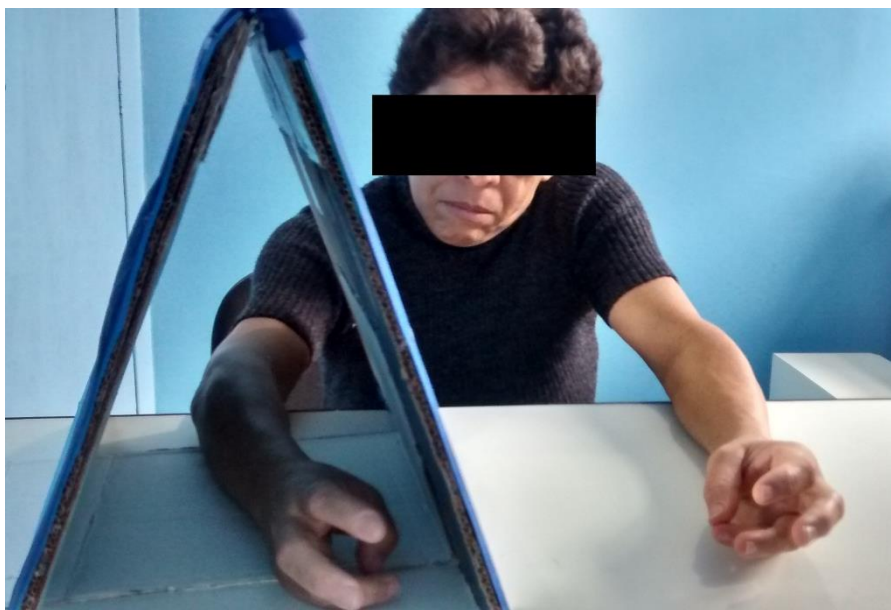


FIGURA 5 – ESTUDO PILOTO  
FONTE: OS AUTORES.

#### 4.5 INTERVENÇÕES COM TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA


Para participar da terapia, o paciente assinou um contrato de comprometimento, que é rotina da TCI (FIGURA 6), no qual o indivíduo se compromete a utilizar somente o membro superior afetado por 90% do seu dia, fazendo uso de uma luva (FIGURA 7) de contensão no membro superior saudável fornecida pelos terapeutas, que deveria ser retirada apenas para atividades de higiene e dormir ou que colocassem a segurança em risco.

A luva foi confeccionada a partir de tecido de couro, tela de algodão, velcro e linha.





A close-up photograph of a black mesh glove covering a hand. The glove has a black strap with a buckle around the wrist. A gold watch is visible on the wrist. The background is a light-colored surface.


Além disso, a cuidadora precisou descrever em um diário que foi fornecido pelos terapeutas todas as atividades realizadas em casa, com e sem as luvas, além da anotação dos horários em que colocou e retirou a luva. O diário de casa (*home diary*) (ANEXO 7) possibilitou aos terapeutas acompanhar a aderência do participante ao protocolo de tratamento fora do ambiente de terapia (FIGURA 8).



**UFPR**  
Universidade Federal do Paraná







## Diário para Casa

**Contensão Induzida**

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_ Dia de Tratamento: \_\_\_\_\_

Indique os horários que colocou e retirou a luva (Mesmo que mais de uma vez ao dia).

Colocou a luva	Retirou a luva
Exemplo: 08:00	Exemplo: 19:00

Descreva as atividades que realizou COM a luva durante o dia. Exemplo: Acender a luz, comer, etc.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIGURA 8 – DIÁRIO ENTREGUE AO PARTICIPANTE  
FONTE: OS AUTORES.

Tanto o paciente quanto a cuidadora foram orientados sobre a importância da prática das tarefas à serem realizadas em casa com a luva e a precisão ao preencher o diário, para que não houvesse dúvidas quanto a evolução do tratamento.

A tarefa de casa (*home practice*) serviu como auxílio terapêutico fora do ambiente de terapia pois auxiliou o participante a utilizar o membro superior afetado enquanto estivesse em casa. Estas tarefas eram selecionada pelos pesquisadores de acordo com as atividades que o participante apresentava menor pontuação na escala MAL, desde que pudessem ser realizadas de forma independente.

O paciente que recebeu a TCI, além de ficar com a luva de contenção 90% do dia foi submetido a 14 sessões (dias úteis), com duração de 3 horas, o protocolo utilizado durante a terapia contemplou em um primeiro momento a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca, logo após, foram realizados alongamentos para os membros superiores (FIGURA 9), seguidos do *Shaping, Task Practice* e avaliação diária da Escala MAL (qualidade).



FIGURA 9 – EXEMPLO DE ALONGAMENTO PARA MEMBRO SUPERIOR  
FONTE: OS AUTORES.

Todas as segundas-feiras a MAL (qualidade) foi aplicada integralmente, nos dias seguintes foi alternada entre os 15 primeiros e os 15 segundos itens. O treino da terapia foi focado na realização de tarefas funcionais repetitivas recrutadas da lista do *Shaping* disponibilizada pela Universidade do Alabama e selecionadas de acordo com as atividades que o paciente obteve menor pontuação na escala MAL no pré-teste.

Cada tarefa consistiu em um máximo de 10 repetições diárias e não podiam ultrapassar 45 segundos cada repetição. Dentre as tarefas, podemos citar o encaixe de cones, amarrar cadarços, atividades de recorte com vários tipos de tesoura, virar cartas, treino da assinatura (FIGURA 10) entre outras atividades que apresentaram déficit na escala MAL durante o pré-teste. Se o tempo de repetição fosse maior que o estipulado pelos terapeutas, outra tarefa poderia ser selecionada do banco de tarefas que melhor se adaptassem ao paciente. Durante a realização do *shaping*, o paciente recebeu dos terapeutas um *feedback* positivo, de forma que fosse possível motivar o paciente ao melhor desempenho possível de cada tarefa.

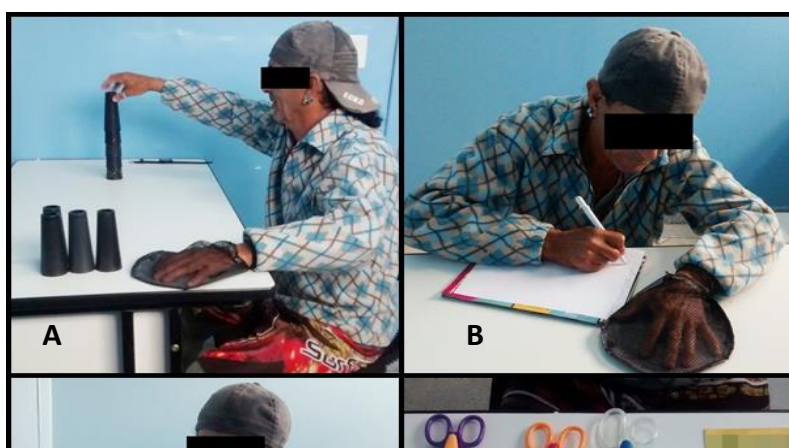


FIGURA 10 – ALGUMAS DAS TAREFAS REALIZADAS DURANTE O *SHAPING*. A) ENCAIXE DE CONES. B) TREINO DA ASSINATURA. C) VIRAR CARTAS. D) CORTE COM DIFERENTES TESOURAS.  
FONTE: OS AUTORES.

A utilização de tarefa prática (*Task Practice*) também foi adotada. O *task practice* escolhido pelos terapeutas foi um lanche, já que o paciente iniciava a terapia às 8 horas da manhã. O paciente tinha que preparar o próprio lanche, além de arrumar e limpar a mesa onde a tarefa foi realizada (FIGURA 11).



FIGURA 11 – TASK PRACTICE (ARRUMAR A MESA, PREPARAR O LANCHE E LIMPAR A SUPERFÍCIE)  
FONTE: OS AUTORES.

Ao término do protocolo de tratamento o participante recebeu um *feedback* quanto ao seu desempenho e evolução durante as intervenções, além disso, foram sugeridas ao participante algumas atividades inseridas em uma lista com breve descrição, as quais deveriam ser realizadas entre 2 ou 3 tarefas por dia.

#### 4.6 INTERVENÇÕES COM TERAPIA ESPELHO

No primeiro encontro foi deixado claro ao paciente participante e ao cuidador que era necessário durante as sessões o máximo de concentração para que fosse possível obter efeitos.

A caixa espelho foi confeccionada pelos pesquisadores (medida 50x35 cm), tendo como materiais papelão, um espelho cortado na medida citada, cola especial e uma película protetora para o evitar acidentes (FIGURA 12).

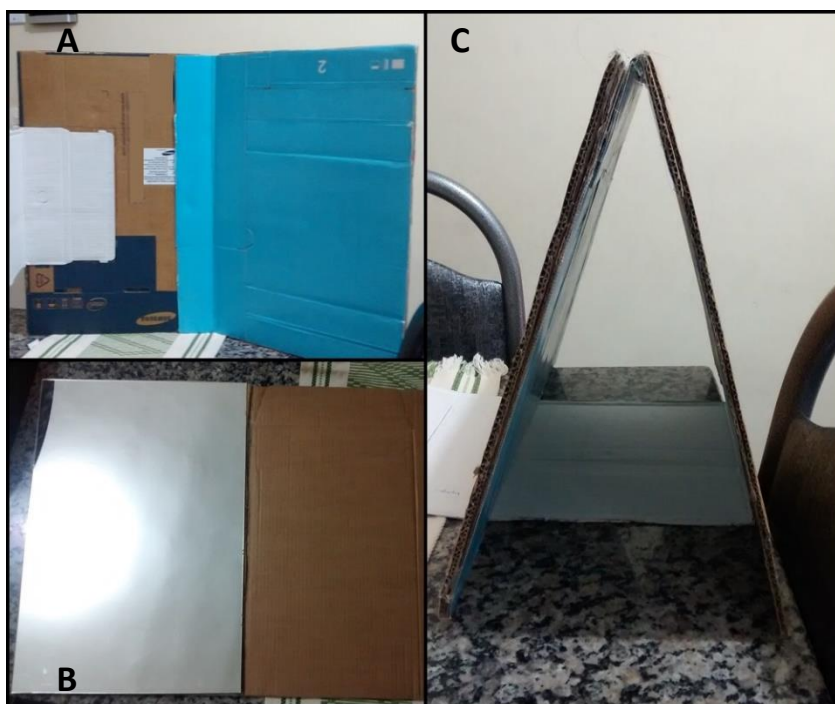


FIGURA 12 – FASES DE CONFECÇÃO DA CAIXA ESPELHO. A) FASE INICIAL DA CONFECÇÃO. B) FASE INTERMEDIÁRIA DA CONFECÇÃO. C) FASE FINAL DA CONFECÇÃO. FONTE: OS AUTORES.

A Terapia Espelho foi administrada 3 dias na semana, durante 4 semanas, com duração de 50 minutos cada sessão. O protocolo utilizado durante a terapia contemplou em um primeiro momento a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca, logo após, alongamentos passivos para o membro superior foram realizados exercícios funcionais repetidamente em frente a uma caixa espelho. O membro superior plégico era mantido dentro da caixa e o membro superior saudável executava



os movimentos em frente ao espelho (FIGURA 13), com o objetivo de “enganar” o cérebro como se os movimentos corretos visualizados no espelho fossem do membro plégico.

Em todos os atendimentos era solicitado ao paciente que se concentrasse o máximo possível para que a Terapia tivesse efeito. Era notável que ao realizar os movimentos em frente ao espelho, o paciente demonstrava sensação de confusão, ou seja, acreditava que o membro plégico era o que aparecia saudável no reflexo do espelho.



FIGURA 13 – EXERCÍCIOS NO ESPELHO  
FONTE: OS AUTORES.

Foram realizados exercícios de amplitude de movimento, como flexão e extensão de punho e dedos, além de atividades motoras grossas e finas como encaixe de cones, alternância dos dedos, etc.

## 5 RESULTADOS

A idade dos sujeitos foi de 58 (paciente 1) e 62 anos (paciente 2), ambos do sexo masculino. O estudo foi realizado no Centro Municipal de Diagnósticos “Hospital João Paulo II” em Paranaguá-PR.

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

### Participante 1 (P1) – TCI:

Sujeito 1 sexo masculino, 58 anos de idade, 1º grau incompleto, pintor, hipertenso (fazia uso de medicação para controle), sofreu um Acidente Vascular Encefálico 13 meses antes do início da pesquisa, resultando em hemiparesia à direita e não recebia outras terapias durante a aplicação dos procedimentos da pesquisa. Apresentava diminuição da função para realizar as atividades motoras finas, além de incoordenação motora. Houve variação da pressão arterial inicial em alguns dias do tratamento porém o paciente não relatou nenhuma intercorrência durante o processo de aplicação do projeto. Na figura 14 apresentamos um fluxograma de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (NORMA; BUCHALLA, 2005)

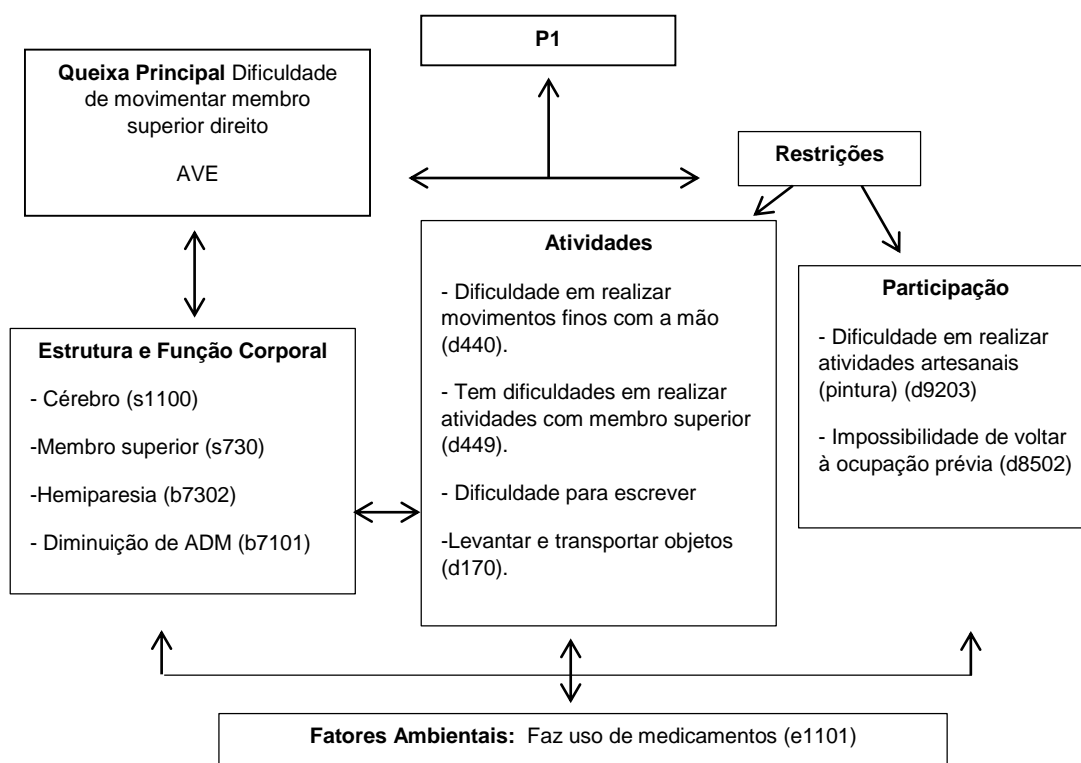


FIGURA 14 – CARACTERIZAÇÃO DO P1 DE ACORDO COM A CIF  
FONTE: OS AUTORES.

### Participante 2 (P2) – TE:

Sujeito 2, sexo masculino, 62 anos de idade, agitado, sofreu um Acidente Vascular Encefálico 6 meses antes do início da pesquisa, resultando em hemiplegia à esquerda.



Apresentava perda da função motora do membro superior plégico, diminuição severa da amplitude de movimento passiva, queixava-se de dor intensa no membro parético e fazia uso de dispositivo auxiliar de marcha (bengala unilateral). Sinais Vitais estáveis durante os atendimentos. Na figura 15 apresentamos um fluxograma de acordo com a CIF.

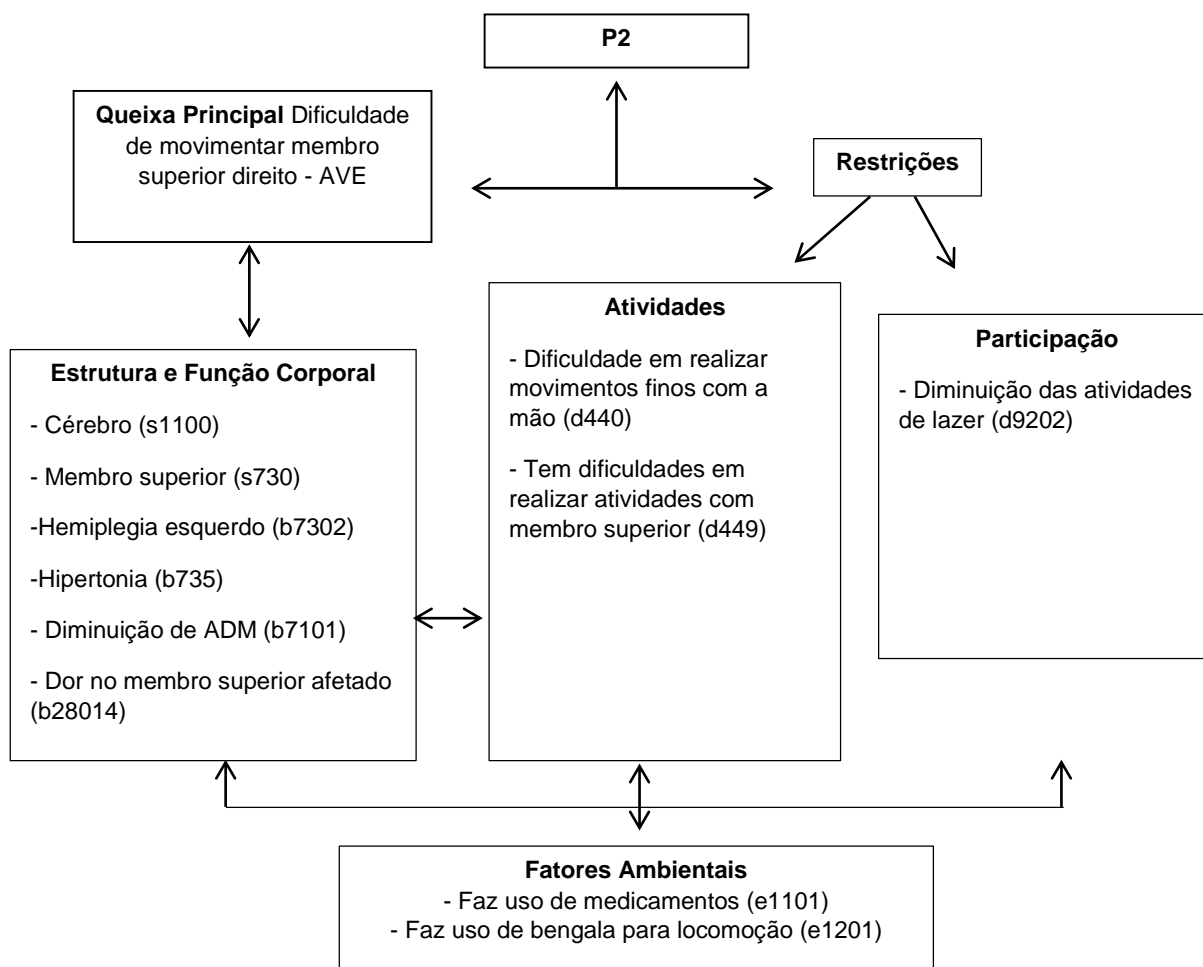


FIGURA 15 – CARACTERIZAÇÃO DO P2 DE ACORDO COM A CIF.  
FONTE: OS AUTORES.

## 5.2 Resultados dos instrumentos aplicados ao P1 (TABELA 1)

No período da avaliação inicial, foi aplicado ao P1 o Mini Exame do Estado Mental, um dos pré-requisitos para participação na terapia. A pontuação obtida neste teste foi de 20 pontos.

Na avaliação de *Fugl-Meyer* o P1 teve como pontuação 44 pontos no pré-teste e 55 pontos no pós-teste, apresentando uma melhora de 25% em relação ao pré-teste.

No pré-teste também foi aplicado a escala MAL-QL (qualidade) e MAL-QT (quantidade), tendo pontuado 2.24 e 2.37 pontos respectivamente, sendo 2.5 pontos a pontuação máxima para ser admitido neste estudo.

Com relação a qualidade de vida também avaliada pelos pesquisadores, foi utilizado o instrumento da Organização Mundial da Saúde, o Whoqol-bref, que aplicado ao P1 teve um escore de 59.5 na pré e 85.2 na pós-intervenção. Além destes instrumentos os pesquisadores ainda aplicaram o Índice de Barthel que explana acerca das Atividades de Vida Diária do paciente, tendo o P1 pontuado 70 pontos no pré-teste. No pós-teste, o resultado foi ainda melhor, atingindo um total de 85 pontos no escore total.

O P1 ainda foi submetido ao instrumento do Perfil da Atividade Humana (PAH), tendo o obtido 24 pontos na pré-intervenção e 53 pontos pós-intervenção, em ambos os momentos P1 foi classificado como desabilitado/inativo na pré-intervenção e como moderadamente ativo na pós-intervenção.

TABELA 1 - ESCORES OBTIDOS NA PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO DO P1

	MEEM	FM-MS	MAL-QL	MAL-QT	Whoqol	IB	PAH
<b>Pré</b>	20	44	2.24	2.37	59.5	70	24
<b>Pós</b>	25	55	5.03	5	85.2	85	53

FONTE: OS AUTORES.

### 5.3 Resultados dos instrumentos aplicados ao P2 (TABELA 2)

O P2 também foi submetido ao protocolo da pré-intervenção, tendo pontuado no MEEM 21 pontos.

Na FM pré-teste o P2 pontuou 3 pontos, na pós-intervenção não houve alteração no escore, não apresentando melhora das funções avaliadas pela escala. O P2 obteve a mesma pontuação na pré e pós-intervenção, ambos abaixo do escore mínimo para independência, sendo classificado como comprometimento motor severo (MAKI *et al.*, 2006).

A pontuação obtida pelo paciente que recebeu Terapia Espelho nos escores da MAL (qualidade) e MAL (quantidade) no pré-teste foram de 0.0 e 0.0 respectivamente, onde no pós-teste não houve mudanças nos escores pontuados anteriormente.

No instrumento Whoqol-bref o P2 obteve 35.8 na pré-intervenção e 33.2 na pós-intervenção.

Em relação ao PAH, o P2 obteve 6 pontos na pré e 7 pontos pós-intervenção, o que é considerado desabilitado/inativo, de acordo com o instrumento.

TABELA 2 – ESCORES OBTIDOS NA PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO DO P2

	MEEM	FM-MS	MAL-QL	MAL-QT	Whoqol	IB	PAH
<b>Pré</b>	21	3	0.0	0.0	35.8	35	6
<b>Pós</b>	21	3	0.0	0.0	33.2	35	7

FONTE: AUTORES.

## 6 DISCUSSÃO

O escore obtido no MEEM pelos dois pacientes está de acordo com os referenciais expostos pelo instrumento, onde justifica-se 20 pontos para analfabetos ou indivíduos com menor escolaridade.

Os valores apresentados na escala de Fugl-Meyer significaram um aumento de 17,5% em relação a pré-intervenção para o P1. O valor da pós-intervenção do P1 de 55 pontos aproximou-se do encontrado no estudo de Marumoto *et al.* (2013), o qual atingiu 52 pontos após a intervenção.

Na escala MAL os resultados pós-intervenção mostraram que o paciente TCI obteve uma melhora de 136.61% (5.03) na MAL-QL e 110.97% (5.0) na MAL-QT em relação ao pré-teste. No estudo de Marumoto e colaboradores (2013), foram selecionados 14 indivíduos com idade entre 21-74 anos para receber a TCI, onde os participantes foram avaliados pela escala MAL e também obtiveram mais que 100% de melhora na pós-intervenção.

O paciente que recebeu a TE não obteve mudanças em relação a pré-intervenção, sendo 0.0 na MAL-QL e 0.0 na MAL-QT tanto na pré quanto na pós-intervenção. O fato do paciente que recebeu a terapia espelho não ter obtido melhoras na escala MAL QT e QL em relação ao pré-teste, talvez se dê ao fato do membro

superior esquerdo ser plégico, além disso, cada indivíduo tem um tempo de recuperação individual, quantidade de neurônios e conexões que cada indivíduo tem.

Vale ressaltar que a terapia possibilitou ao P1 um aumento na qualidade de vida, avaliada pelo *Whoqol-bref* de 43.92%. O P2 que recebeu Terapia Espelho apresentou uma queda nos escores do *Whoqol-bref* de 7.26%, provavelmente pela influência psicossocial que a hemiplegia pode proporcionar. A pesquisa conduzida por Gupta *et al.* (2008), concluiu que em todos os domínios avaliados pelo *Whoqol* são afetados e que estes necessitam de intervenção com um programa adequado de reabilitação. Além da influência da hemiplegia, a dor pode ter sido outro fator limitante e determinante para a queda nos escores do instrumento de avaliação da qualidade de vida.

O escore total do Índice de Barthel acima de 60 indica que o paciente é capaz de viver independente, como no caso do P1 que somou 70 pontos na pré-intervenção e 85 pontos pós-intervenção, caracterizando um aumento de 21.43%. Já o P2 obteve apenas 35.8 pontos na pré e 33.2 na pós-intervenção, indicando dependência. Durante as intervenções da TCI houve uma intercorrência, o local onde estava sendo realizada a coleta passou por obras emergenciais, impossibilitando que as intervenções ocorressem naquele determinado período, portanto a terapia precisou de um intervalo de 2 semanas até o seu prosseguimento. Até o momento da interrupção haviam sido realizadas 7 sessões.

Os escores da TE foram bem abaixo do esperado, o fato do paciente ser hemiplégico limitou bastante as atividades desenvolvidas para a terapia, no entanto, o paciente relatava que confundia-se ao ver o movimento no espelho e acreditava que o membro plégico era quem realiza os movimentos. Para Machado *et al.* (2011), os mecanismos neurofisiológicos que resultam da TE, não estão claros, porém são relacionados aos efeitos do feedback visual em áreas corticais sensório-motoras.

Por esse pressuposto, acredita-se que se a terapia fosse prolongada por mais um certo período de tempo, poderiam haver resultados positivos. Esse resultado pode ser justificado pelo fato que em idosos há dificuldade na neuroplasticidade o que dificulta ainda mais recuperação funcional, já que na hemiplegia os déficits são mais graves (TEIXEIRA, 2008).

A TCI promoveu no P1 melhora da funcionalidade do membro superior parético, que apresentava grandes déficits nas funções motoras grossas e finas, além disso,

pode-se dizer que houve um aumento significativo em todos os instrumentos utilizados.

O protocolo desta terapia utilizou de recursos como o treino da tarefa com orientação intensiva e com repetição do membro superior mais acometido 3 horas por dia, por 2 semanas consecutivas (*shaping* e *task practice*). Além disso, uma luva de contensão foi fornecida pelos pesquisadores para que o membro superior afetado fosse estimulado por 90% das horas em que estiver acordado durante o período de tratamento. O participante também recebeu um diário de anotações e uma lista de tarefas, para que executasse no ambiente real as atividades treinadas no ambiente terapêutico. Esses itens corroboram com Morris (2006) que definem os 3 pilares da TCI supracitados neste estudo, como sendo fundamentais para uma reabilitação efetiva com a restrição do movimento.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo aponta que a reabilitação com a técnica de TCI nos parâmetros selecionados e descritos neste estudo pode alcançar melhora da função motora do membro superior que apresentava déficits neurológicos decorrentes do AVE do paciente participante. Este estudo ainda sugere que a TE nos parâmetros aplicados não foi eficaz na funcionalidade do membro superior plégico acometido do participante.

Por se tratar de apenas um estudo de caso com cada terapia, sugere-se que mais estudos sejam realizados para dar sequência a investigação dessas terapias na funcionalidade de pacientes com hemiplegia/hemiparesia decorrentes do AVE.

## REFERÊNCIAS

ADAM IMAGES. CENTRAL NERVOUS SYSTEM. [acesso em 19 de abril de 2015]. Disponível em:

<http://adamimages.com/Illustration/SearchResult/1/central%20nervous%20system>

ALTSCHULER, E.L.; WISDOM, S.B.; STONE, L.; FOSTER, C.; GALASKO, D.; LLEWELLYN, D.M.E. **Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror.** Lancet 1999;353:2035-6.

BERTOLDI, A.L.S.; ISRAEL, V.L.; LADEWING, I. **O papel da atenção na fisioterapia neurofuncional.** Fisioter. Pesqui. vol.18 no.2 São Paulo Apr./June 2011.

BORELLA, M.P.; SACCHELLI, T. **Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade.** Rev Neurocienc 2009;17(2): 161-9. LENT, R. Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. In: Lent, R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências. São Paulo: Atheneu, p.134-63, 2004.

BRASIL. **AVC: O governo alerta para a principal causa de mortes.** Brasília: Ministério da Saúde 2012.

BRITO, E.S.; RABINOVICH, E.P. **Desarrumou tudo! O impacto do acidente vascular encefálico na família.** Saúde Soc. São Paulo, v.17, n.2, p.153-169, 2008.

BROL, A.M.; BORTOLOTO, F.; MAGAGNIN, N.M.S. **Tratamento de Restrição e Indução do Movimento na Reabilitação Funcional de Pacientes Pós Acidente Vascular Encefálico: Uma Revisão Bibliográfica.** Fisioter. Mov., Curitiba, v. 22, n. 4, p. 497-509, out./dez. 2009.

CESARIO, C.M.C.; PENASSO, P.; OLIVEIRA, A.P.R. **Impacto da disfunção motora na qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Encefálico.** Revista Neurociências v14 n1, jan/mar, 2006 (006-009).

CHAVES, M.L.F. **Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco.** Rev Bras Hipertens 4: 372-82, 2000.

DINIZ, L.; ABRANCHES, M.H.S. **Neuroplasticidade na Terapia de Restrição e Indução do Movimento em pacientes com Acidente Vascular Encefálico.** Med. reabil; 22(3):53-55, set.-dez. 2003.

FERREIRA, E. S.; LOPES, C.; ZOMIGNANI, A. P. **A influência da terapia de contensão induzida em paciente com alteração sensorial: um estudo de caso.** Rev Multidisc Saúde, v. 3, n. 5, p. 89-95, 2011.

FLEK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICK, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. **Aplicação da Versão em Português do Instrumento Abreviado de Avaliação de Qualidade de Vida "Whoqol-Bref".** Rev Saúde Pública 2000; 34(2):178-83.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. **Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician.** J Psychiatr Res 1975;12:189-198.

GAMBA, R.T.; CRUZ, D.M.C. **Efeitos da terapia de contensão induzida em longo prazo em pacientes pós- AVC.** Rev Neurocienc 2011;19:735-40.

GAUTHIER, L.V.; TAUB, E.; PERKINS, V.; ORTMANN, M.; MARK, V. W.; USWATTE, G. **Remodeling the brain plastic structural brain changes produced by different motor therapies after stroke.** Stroke 2008;39:1520-5.

GIANLORENÇO, A.C.L.; KIRIZAWA, J.M.; FAGBELLO. **Influência da TCI em indivíduos hemiparéticos.** Ter Man. 2013; 11(52):181-186.

GOMES, B.M.; NARDONI, G.C.G.; LOPES, P.G.; GODOY, E. **O efeito da técnica de reeducação postural global em um paciente com hemiparesia após acidente vascular encefálico.** Acta Fisiátr. 2006;13(2):103-108.

GRUNERT-PLUSS, N.; HUFSCHEID, U.; SANTACHI, L. **Mirror therapy in hand rehabilitation: a review of the literature. The St Gallen protocol for mirror therapy and evaluation of a case series of 52 patients.** Hand Therapy 2008;13:4-11.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006.

JOHANSSON, B.B. **Brain plasticity and stroke rehabilitation**. Stroke 2000;31:223-30.

JORGENSEN, H.S.; NAKAYAMA, H.; RAASCHOU, H.O.; VIVE-LARSEN, J.; STOIER, M.; OLSEN, T.S. **Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study**. Arch Phys Med Rehabil. 1995 May;76(5):406-12.

KIRAN, S. **What Is the Nature of Poststroke Language Recovery and Reorganization?** ISRN Neurology, vol. 2012, Article ID 786872, 13 pages, 2012.

KNAPP, H.D.; TAUB, E.; BERMAN, A.J. **Movement in monkeys with deafferent limbs**. Exp neurol. 1963;7:305-315.

LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências**. São Paulo: Atheneu Editora, 2004.

LIEPERT, J.; BAUDER, H.; MILTNER, H.R.W.; TAUB, E.; WEILLER, C. **Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans**. Journal of the American Heart Association – Stroke. 2000 Jun;31(6):1210-6.

MACHADO, A. **Neuroanatomia Funcional**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2000.

MACHADO, S.; VELASQUES, B.; PAES, F.; CUNHA, M.; BASILE, L.F.; HENNING, B.; CAGY, M. **Terapia-espelho aplicada à recuperação funcional de pacientes Pós-Acidente Vascular Cerebral**. Rev Neurocienc 2011;19(1):171-175.

MAHONEY, F.I.; & BARTHEL, D.W. **Functional evaluation: the Barthel Index**. Maryland State Medical Journal, 1965;14, 61-65



MAKI, T.; QUAGLIATO, E.M.A.B.; CACHO, E.W.A.; PAZ, L.P.S.; NASCIMENTO, N.H.; INOUE, M.M.E.A.; et al. **Estudo de Confiabilidade da Aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil.** Rev. Bras. Fisioter. Vol. 10, No. 2 (2006), 177-183.

MANIVA, S.J.C.F.; FREITAS, C.H.A.; JORGE, M.S.B.; CARVALHO, Z.M.F.; MOREIRA, T.M.M. **Vivendo o acidente vascular encefálico agudo: significados da doença para pessoas hospitalizadas.** Rev Esc Enferm USP 2013; 47(2):362-8.

MARCUCCI, F.C.I.; VANDRESEN FILHO, S. **Métodos de investigação funcional do cérebro e suas implicações na pratica da fisioterapia neurológica.** Revista Neurociencias 2006;14(4):198-203.

MARUMOTO, K.; KOYAMA, T.; HOSOMI, M.; TAKEBAYASHI, T.; HANADA, K.; IKEDA, S.; KODAMA, N.; DOMEN, K. **Diffusion tensor imaging predicts the outcome of constraint-induced movement therapy in chronic infarction patients with hemiplegia: A pilot study.** Restor Neurol Neurosci. 2013 Jan 1;31(4):387-96.

MILTNER, W.H.R.; BAUDER, H.; SOMMER, M.; DETTMERS, C.; TAUB, E. **Effects of modified constraint-induced therapy on patients with chronic motor deficits after stroke.** Stroke. 1999;30:586-92.

MINOSSO, J.S.M.; AMENDOLA, F.; ALVARENGA, M.R.M.; OLIVEIRA, M.A.C. **Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios.** Acta paul. enferm. [online]. 2010, vol.23, n.2, pp. 218-223. ISSN 0103-2100.

MORRIS, D. M.; TAUB, E.; MARK, V. W. **Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol.** Eura Medicophys, v. 42, p. 257-268, 2006.

NORMA, F.; BUCHALLA, M.C. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas.** Rev Bras de Epidemiol 2005; 8: 93-187.

OLIVEIRA, R.M.C.; ANDRADE, L.A.F. **Acidente vascular cerebral**. Rev Bras Hipertens vol 8(3): julho/setembro de 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual STEPS de Acidentes Vascular Cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vascular cerebrais**. Organização Mundial da Saúde, 2006.

OVANDO, A.C.; MICHAELSEN, S.M.; CARVALHO, T.; HERBER, V. **Avaliação da aptidão cardiopulmonar em indivíduos com hemiparesia após acidente vascular encefálico**. Arq Bras Cardiol: 96(2): 140-147, fev 2011.

PEREIRA, N.D.; OVANDO, A.C.; MICHAELSEN, S.M.; ANJOS, S.M.; LIMA, R.C.; NASCIMENTO, L.R.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. **Motor Activity Log-Brazil: reliability and relationships with motor impairments in individuals with chronic stroke**. Arq Neuropsiquiatr. 2012 Mar;70(3):196-201.

PIASSAROLI, C.A.P.; ALMEIDA, G.C.; LUVIZOTTO, J.C.; SUSAN, A.B.B.M. **Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico**. Rev Neurocienc 2012;20(1):128-137.

POLESE, J.C.; TONIAL, A.; JUNG, F.K.; MAZUCO, R.; OLIVEIRA, S.G.; SCHUSTER, R.C. **Avaliação da funcionalidade de indivíduos acometidos por Acidente Vascular Encefálico**. Rer Neurocienc 2008; 16/3:175-178.

RAMACHANDRAN, V.S.; BLACKSLEE, S. **Fantasmas no cérebro: uma investigação dos mistérios da mente humana**. Rio de Janeiro: Record Editora, 2004.

RAMACHANDRAN, V.S.; ROGERS-RAMACHANDRAN, D. **Synaesthesia in phantom limbs induced with mirror**. Proc Biol Sci 1996;263:377-86.

RAMACHANDRAN, V.S.; ROGERS-RAMACHANDRAN, D., STEWART, M. **Perceptual correlates of massive cortical reorganization**. Science 1992;258:1159-60.

RANGEL, E.S.S.; BELASCO, A.G.S.; DICCINI, S. **Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral em reabilitação**. Acta Paul Enferm. 2013; 26(2):205-

12.

REIS, L.A.; MASCARENHAS, C.H.M.; FILHO, L.E.N.M.; BORGES, P.S.; ARGOLO, S.M.; TORRES, G.V. **Prevalência e padrão de distribuição do acidente vascular encefálico em idosos submetidos a tratamento fisioterapêutico no município de Jequié, BA.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. V.11 n.3 Rio de Janeiro 2008.

RIBEIRO, N. **O ambiente terapêutico com agente otimizador na neuroplasticidade em reabilitação de pacientes neurológicos.** Diálogos Possíveis, Ano 4, n.2 (agos./dez. 2005).

RODRIGUES, T.A.; ANDRADE E SILVA, T.S.; ESOTICO, A.P.C.A.; HYEN, D.; NAKI, I.K.; BATTISTELLA, L.R.; BERNARDO, W.M.; ANDRADA, N.C.; IMAMURA, M. **Acidente Vascular Encefálico: Reabilitação.** Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2012.

SALIBA, V.A.; MAGALHÃES, L.C.; FARIA, C.D.C.M.; LAURENTINO, G.E.C.; CASSIANO, J.G.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. **Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do instrumento Motor Activity Log.** Rev Panam Salud Publica. 2011;30(3):262–71.

SATHIAN, K.; GREENSPAN, A.I.; WOLF, S.L. **Doing it with mirrors: a case study of a novel approach to neurorehabilitation.** Neurorehabil Neural Repair. 2000;14(1):73-6.

SOUZA, A.C.; MAGALHÃES, L.C.; TEIXEIRA-SALMELA. **Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(12):2623-2636, dez, 2006.

SOUZA, R.C.P.; TERRA, F.R.; CARBONERO, F.C. CAMPOS, D. **Terapia de Restrição e Indução do Movimento em Hemiparéticos.** Rev Neurocienc 2012;20(4):604-611.

SOUZA, R. D. **Terapia de restrição de membro superior não parético e indução do movimento em pacientes hemiparéticos.** [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2008.

STEVENS, J.A.; STOYKOV, M.E. **Simulation of bilateral movement training through mirror reflection: a case report demonstrating an occupational therapy technique for hemiparesis.** Top Stroke Rehabil 2004;11:59-66.

SÜTBETAY, S.; YAVUZER, G.; SEZER, N.; KOSEOGU, B.F. **Mirror therapy enhances lower-extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial.** Arch Phys Med Rehabil 2007;88:555-9.

TAUB, E. **Somatosensory desafferentation research with monkeys: implications for rehabilitation medicine.** In: Ince LP, ed. Behavioral Psychology in rehabilitation Medicine: Clinical Applications. Baltimore: Williams and Wilkins;1980:371-401.

TAUB, E.; MILLER, N.E.; NOVACK, T.A.; COOK, E.W.; FLEMING, W.C.; NEPOMUCENO, C.S.; et al. **Technique to improve chronic motor deficit after stroke.** Arch Phys Med Rehabil. 1993;74(4):347-54.

TAUB, E.; USWATTE, G. **Constraint-induced movement therapy: bridging from the primate laboratory to the stroke rehabilitation laboratory.** J Rehabil Med. 2003 May;(41 Suppl):34-40.

TAUB, E.; USWATTE, G.; KING, D.K.; MORRIS, D.; CRAGO, J.E.; CHATTERJEE, A. **A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke.** Stroke. 2006;37:1045-49.

TEIXEIRA, I.N.A.O. **O envelhecimento cortical e a reorganização neural após acidente vascular encefálico (AVE): implicações para reabilitação.** Ciência & Saúde Coletiva, 13(Sup 2):2171-2178, 2008.

THE EUROPEAN STROKE INITIATIVE EXECUTIVE COMMITTEE AND THE EUSI WRITING COMMITTEE. **European Stroke Initiative Recommendations For Stroke Management – Update 2003.** Cerebrovascular Disease 2003;16:311-337.

TOWER, S.S. **Pyramidal lesions in the monkey.** Brain;1940;63:36-90.

UMPHRED, D.A. **Reabilitação Neurológica.** 4ª ed. São Paulo: Manole Editora, 2004.

USWATTE, G.; TAUB, E. ; MORRIS, D. CRAGO, J.E. **Contribution of the shaping and restraint components of constraint-induced movement therapy of treatment outcome.** NeuroRehabilitation, 2006; 21:147-156.

VAZ, D.V.; ALVARENGA, R.F.; MANCINI, M.C.; PINTO, T.P.S.; FURTADO, S.R.C.; TIRADO, M.G.A. **Terapia de movimento induzido pela restrição na hemiplegia: um estudo de caso único.** 2008, vol.15, n.3, pp. 298-303.

VELEZ, M.J.G. **AVC Isquêmico – terapêutica na fase aguda.** Medicina Interna. vol. 11, N. 1, 2004.

WOLF, S.L.; BLANTON, S.; BAER, H.; BRESHEARS, J.; BUTLER, A. J. **Repetitive task practice: a critical review of constraintinduced movement therapy in stroke.** Neurolog. 2002;8(6):325-38.

WOLF, S.L.; LECRAW D.E.; BARTON, L.A. **Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients.** Exp Neurol. 1989;104:125-132.

YAVUZER, G.; SELLES, R.; SEZER, N.; SÜTBEYAZ, S.; BUSSMANN, J.B.; KÖSEOGLU, F. **Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial.** Arch Phys Med Rehabil 2008;89:393-8.

ZAMBERLAN, A.L.; KERPPERS, I.I. **Mobilização Neural como um recurso na reabilitação de pacientes com Acidente Vascular Encefálico – Revisão.** Revista Salus-Guarapuava-PR. jul./dez. 2007; 1(2): 185-191.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE 1**

#### **ARTIGO ORIGINAL**

#### **TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA E TERAPIA ESPELHO EM PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

#### **CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY AND MIRROR THERAPY IN PATIENTS AFTER STROKE**

Marlon Silva<sup>1</sup>, Mariana Rodrigues Gaspar Corrêa<sup>1</sup>, Luize Bueno de Araújo<sup>2</sup>, Vera Lúcia Israel<sup>3</sup>

Trabalho realizado para conclusão de Curso de Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba-PR, Brasil.

1. Graduando (a) em Fisioterapia pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.
2. Fisioterapeuta, Mestre em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.
3. Fisioterapeuta, Doutora em Educação Especial, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.

Endereço para correspondência:

Vera Lúcia Israel

Av. Cel. Francisco H. dos Santos,S/N, Jd. das Américas| Curitiba| PR| Brasil

Tel.: 41-3361-1699| Caixa Postal 19031

E-mail: [veral.israel@gmail.com](mailto:veral.israel@gmail.com)

#### **Resumo**

**Objetivo.** Verificar os efeitos da Terapia de Contensão Induzida (TCI) e Terapia Espelho (TE) em indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Método.** Relato de 2 casos do sexo masculino participante 1(P1) e participante 2(P2), avaliados pré e pós intervenção pelas escalas Motor Activity Log, Fugl-Meyer, Perfil da Atividade Humana, Índice de Barthel e *World Health Organization Quality of Life*. As intervenções com TCI ocorreram durante 3 horas por dia, por 14 dias e a TE 3 sessões na semana, com duração de 50 minutos, durante 4 semanas. O protocolo foi composto por atividades motoras grossas, finas e exercícios de amplitude de movimento. **Resultados.** A TCI promoveu melhora nas dimensões avaliadas no P1, a pontuação do Whoqol-bref cresceu de 59,5 para 85.2 pontos, o IB foi de 70 para 85 pontos, o PAH de 24 para 53 pontos e o aumento expressivo na escala MAL quantidade (QT) e qualidade (QL) de 110.97% e 136.61% respectivamente. A TE não promoveu ganhos significativos no P2, permanecendo com porcentagens iguais ou abaixo da pré-intervenção. **Conclusão.** A TCI mostrou ser uma abordagem eficaz de reabilitação do P1. Por outro lado, a TE, neste estudo, não foi eficaz para o P2.

**Unitermos:** Acidente Vascular Encefálico, Fisioterapia, Reabilitação, Hemiparesia

**Objective.** To verify the effects of Constraint-Induced Movement Therapy (CI or CIMT) and Mirror Therapy (MT) in patients after cerebrovascular accident. **Method.** Two male cases reported; participant 1(P1) and participant 2(P2), evaluated pre and post-intervention according to the following scales: Motor Activity Log, Fugl-Meyer, Human Activity Profile, Barthel Index and World Health Organization Quality of Life. Interventions with TCI occurred 3 hours a day for 14 days, and with TE, there were 3 sessions of 50 minutes a week, for 4 weeks. The protocol was composed of gross and fine motor activities, as well as range of motion exercises. **Results.** CI promoted improvement of the dimensions evaluated in P1: the score of the Whoqol-bref increased from 59.5 to 85.2 points, the BI from 70 to 85 points, the HAP from 23 to 53 points, and there was significant increase in the scale MAL quantity (QT) and quality (QL) of 110.97% and 136.61%, respectively. MT did not promote significant improvement in P2, since the values remained the same or even below the ones shown pre-intervention. **Conclusion.** CI proved to be an effective approach of rehabilitation to P1. On the other hand, in this study TE was not effective to P2.

**Keywords:** Stroke, Physiotherapy, Rehabilitation, Hemiparesis.



## Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) foi responsável por 5,7 milhões de óbitos no mundo em 2005, sendo mais atingida a população de adultos de meia idade e idosos, sendo a segunda principal causa de morte<sup>1</sup>.

Algumas das principais alterações funcionais causadas pelo AVC são sensório-motoras, do sistema musculoesquelético, perceptuais e cognitivas. Para uma melhor reabilitação, o indivíduo necessita de uma equipe multiprofissional que atue nos diferentes graus de cuidados<sup>2</sup>. Neste estudo em especial com técnicas atuais de intervenção da Fisioterapia Neurofuncional.

A Terapia de Contensão Induzida (TCI) é uma técnica terapêutica que tem como objetivo estimular intensivamente o uso do membro superior parético com o auxílio de uma restrição no membro não parético<sup>3</sup>. Esta terapia tem como fundamento a exploração dos movimentos do membro superior parético a fim de favorecer o aprendizado motor, além disso, essa técnica tem como característica a inserção precoce dos pacientes em atividades funcionais e cotidianas que estimulem o uso deste membro superior parético <sup>4,5</sup>.

Esta terapia depende de 3 princípios ou intervenções que em conjunto, formam a TCI, são eles: 1) Treino de tarefa orientada intensivo com repetição do membro superior parético 3 horas por dia, por 2 semanas consecutivas (*shaping* e *taskprattice*); 2) Restrição do membro superior não parético por meio de uma luva durante 90% das horas acordado no período do tratamento; 3) Aplicação de um conjunto de métodos comportamentais para reforço de adesão destinado a transferir os ganhos feitos no ambiente clínico para o mundo real do paciente <sup>6</sup>.

A TCI serve para incentivar o paciente com sequela de AVC a realizar suas atividades funcionais de vida diária<sup>7</sup>. O treinamento repetitivo e sustentado do membro parético parece promover a reorganização do controle neural<sup>8</sup>.

Estudos de neuroimagem e estimulação magnética transcraniana têm mostrado que a TCI produz um controle motor que aumenta a área cortical envolvendo a inervação do movimento do membro superior parético<sup>9</sup>.

Esta terapia pode conduzir a uma neuroplasticidade de infinitas formas ainda não definidas, como: a formação de várias conexões anatômicas por meio de brotamentos neuronais; aumento da eficácia sináptica das conexões existentes ou, ainda, no recrutamento de um grande número de neurônios na inervação da extremidade parética adjacentes àqueles envolvidos antes da lesão<sup>10</sup>.

A relação da neuroplasticidade com a TCI, no que diz respeito ao uso da extremidade superior afetada pós AVC se dá devido a reorganização cortical, a qual ocorre pela repetição de determinada tarefa<sup>7</sup>. Na TCI o uso excessivo do membro superior parético conduz para uma maior representação desta parte do corpo no córtex cerebral<sup>7</sup>.

Acredita-se que com o encorajamento em desenvolver as tarefas exigidas pela TCI com o membro afetado, ocorra um recrutamento de grandes números de neurônios adjacentes à lesão atuando nos músculos paréticos<sup>7</sup>.

Outra estratégia da Fisioterapia na reabilitação de pacientes pós AVC é a utilização da Terapia Espelho (TE)<sup>11</sup>. A TE é uma técnica que faz uso de um espelho posicionado verticalmente apoiado ao centro de uma caixa retangular para promover ao paciente um feedback visual do membro parético gerando a sensação de dois membros móveis<sup>11</sup>. Esta técnica sugere que uma rede neural responsável pelo controle de uma mão em uma tarefa pode ser utilizada nos movimentos da mão oposta, o que se refere à capacidade que o cérebro tem de memorização de um procedimento<sup>12</sup>.

A caixa de espelho tem como objetivo viabilizar a restauração do controle motor do membro superior afetado por meio de movimentos sequenciais realizados com o membro

superior saudável à frente do espelho, além disso, a imagem refletida no espelho possibilita ao paciente a sensação de que ambos os membros estão saudáveis<sup>13</sup>.

Uma das possibilidades de efetividade da TE é que ela ao direcionar a atenção seletiva do paciente com AVC promova a aprendizagem motora<sup>14</sup>.

A TE preconiza que devido à capacidade de memorização é possível com treinos mentais restabelecer o controle manual em determinada atividade funcional<sup>12</sup>.

Estudos apontam que a recuperação funcional com TE pode acelerar a recuperação funcional das disfunções sensório-motoras como, por exemplo, a hemiparesia ou ainda outra lesão cerebral<sup>15</sup>.

A Fisioterapia Neurofuncional por meio TCI e TE busca estimular a plasticidade cerebral de pacientes pós AVC<sup>7</sup>.

## **OBJETIVOS**

Verificar os efeitos das terapias de contensão induzida e terapia espelho na funcionalidade de membros superiores de pacientes hemiparéticos/hemiplégicos pós AVC.

## **MÉTODO**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná sob o parecer nº 655369 e CAAE 28250614.6.0000.0102. Para possibilitar a realização do estudo foram selecionados dois pacientes com déficits motores em membros superiores causado por AVC. A idade dos sujeitos foi de 58 (paciente 1) e 62 anos (paciente 2), ambos do sexo masculino. Ambos os estudos de casos foram realizados no Centro Municipal de Diagnósticos no litoral do Paraná.

Foram critérios de inclusão: interesse em participar da pesquisa; ter idade superior ou igual a 40 anos de acordo com a realidade do local onde foi realizada a pesquisa; tempo de lesão superior há 6 meses e inferior há 3 anos; assinatura prévia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); possuir bom estado cognitivo com pontuação mínima de 17 pontos para indivíduos com menor escolaridade aferido por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)<sup>16</sup>; para a TCI, respeitar a pontuação mínima exigida pela MAL com pontuação igual ou inferior a 2,5<sup>17</sup>; apresentar hemiparesia ou hemiplegia.

Como critério de exclusão, não comparecer a mais de 2 atendimentos nas datas agendadas.

## **Procedimentos**

Na avaliação pré-intervenção foi realizada uma anamnese, além dos instrumentos de avaliação: Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Índice de Barthel, *Motor Activity Log* (MAL)<sup>18</sup> que contém 30 itens (qualidade e quantidade de movimento) que abordam o uso do membro superior mais afetado em atividades comuns e importantes do dia a dia, Escala de *Fugl-Meyer* (EFM)<sup>19</sup> mensuração baseada no exame neurológico e na atividade sensório-motora de membros superiores e inferiores, que identifica atividades seletivas e padrões sinérgicos de pacientes que sofreram AVC, Perfil de Atividade Humana (PAH)<sup>20</sup> estruturado para ser utilizado na avaliação do nível funcional e de atividade física, tanto para indivíduos saudáveis, em qualquer faixa etária, quanto para aqueles com algum grau de disfunção, e o Instrumento de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde abreviado – *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref)<sup>21</sup> consta em 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original.

## **Intervenção com Terapia de Contensão Induzida**

Para participar da terapia, o paciente assinou um contrato de comprometimento, que faz parte do pacote de transferência TCI, onde o indivíduo se compromete a utilizar somente o membro superior afetado por 90% do seu dia, fazendo uso de uma luva (FIGURA 1) de contensão no membro superior saudável fornecida pelos terapeutas, que deveria ser retirada apenas para atividades de higiene, para dormir ou quando a segurança do paciente estava em perigo. Além disso, a cuidadora descreveu em um diário que foi fornecido pelos terapeutas todas as atividades realizadas em casa, com e sem as luvas, além da anotação dos horários em que colocou e retirou a luva. O diário de casa (*home diary*) possibilitou aos terapeutas acompanhar a aderência do participante ao protocolo de tratamento fora do ambiente de terapia. Tanto o paciente quanto a cuidadora foram orientados sobre a importância da prática das tarefas à serem realizadas em casa com a luva e a precisão ao preencher o diário, para que não houvesse dúvidas quanto a evolução do tratamento. A tarefa de casa (*home practice*) serviu como auxílio terapêutico fora do ambiente de terapia pois auxiliou o participante a utilizar o membro superior afetado enquanto estivesse em casa. Estas atividades eram selecionadas pelos pesquisadores de acordo com as atividades que o participante apresentava menor pontuação na escala MAL, desde que pudessem ser realizadas de forma independente.

O paciente que recebeu a TCI, além de ficar com a luva de contenção 90% do dia foi submetido a 14 sessões (dias úteis), com duração de 3 horas, o protocolo utilizado durante a terapia contemplou em um primeiro momento a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca. Logo após, foram realizados alongamentos para os membros superiores<sup>22</sup>. Em seguida o *Shaping*, *Task Practice* e avaliação diária da Escala MAL (qualidade). Todas as segundas-feiras a MAL (qualidade) foi aplicada integralmente, nos dias seguintes foi alternada entre os 15 primeiros e os 15 segundos itens. O treino da terapia foi focado na realização de tarefas funcionais repetitivas recrutadas da lista do *Shaping* disponibilizada pela Universidade do

Alabama e selecionadas de acordo com as atividades que o paciente obteve menor pontuação na escala MAL aplicada na pré-intervenção. Cada tarefa consistiu em um máximo de 10 repetições diárias e não podiam ultrapassar 45 segundos cada repetição. Dentre as tarefas, podemos citar o encaixe de cones, amarrar cadarços, atividades de recorte com vários tipos de tesoura, virar cartas, treino da assinatura (FIGURA 2) entre outras atividades que apresentaram déficit na escala MAL durante a pré-intervenção. Se o tempo de repetição fosse maior que o estipulado pelos terapeutas outra tarefa poderia ser selecionada do banco de tarefas que melhor se adaptassem ao paciente. Durante a realização do *shaping*, o paciente recebeu dos terapeutas um *feedback* positivo, de forma que fosse possível motivar o paciente ao melhor desempenho possível de cada tarefa.

A utilização de tarefa prática (*Task Practice*) também foi adotada. O *task practice* escolhido pelos terapeutas foi um lanche, já que o paciente iniciava a terapia as 8 horas da manhã. O paciente tinha que preparar o próprio lanche, além de arrumar e limpar a mesa onde a tarefa foi realizada.

Ao término do protocolo de tratamento o participante recebeu um *feedback* quanto ao seu desempenho e evolução durante as intervenções, além disso, foram sugeridas ao participante algumas atividades inseridas em uma lista com breve descrição, as quais deveriam ser realizadas entre 2 ou 3 tarefas por dia.

Durante as intervenções da Terapia de Contensão Induzida houve uma intercorrência no local de coleta e aplicação dos procedimentos terapêuticos que teve que passar por obras emergenciais, impossibilitando que as intervenções ocorressem naquele determinado período de duas semanas. Após este intervalo a TCI continuou. Até o momento da interrupção haviam sido realizadas 7 sessões, após esse período foi dada sequência a mais 7 atendimentos, totalizando 14.

## **Intervenções com Terapia Espelho**

No primeiro encontro foi deixado claro ao paciente participante e ao cuidador que era necessário durante as sessões o máximo de concentração para que fosse possível obter efeitos.

A Terapia Espelho foi administrada 3 dias na semana, durante 4 semanas, com duração de 50 minutos cada sessão. O protocolo utilizado durante a terapia contemplou em um primeiro momento a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca, logo após, alongamentos passivos para o membro superior foram realizados exercícios funcionais repetidamente em frente a uma caixa espelho. O membro superior plégico era mantido dentro da caixa e o membro superior saudável executava os movimentos em frente ao espelho (FIGURA 3), com o objetivo de “enganar” o cérebro como se os movimentos corretos visualizados no espelho fossem do membro plégico.

Foram realizados exercícios de amplitude de movimento, como flexão e extensão de punho e dedos, além de atividades motoras grossas e finas como encaixe de cones, alternância dos dedos, etc. Durante o período de tratamento o participante teve uma falta, totalizando 11 atendimentos.

## **RESULTADOS**

### **Caracterização dos Participantes**

Há uma tendência de mudança no formato de reabilitação em saúde. Historicamente as intervenções têm sido baseadas no modelo biomédico, que define doença como ausência de saúde e avalia e trata o indivíduo considerando apenas o aspecto físico. Na atualidade, há uma tendência de tratar avaliando todos os aspectos que cercam o indivíduo, como os fatores sociais, psicológicos e ambientais, pois ambos interferem na saúde e qualidade de vida<sup>23</sup>.

Com a necessidade de atender a essa tendência em 2001 a Assembléia Mundial da Saúde aprovou a *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), após a

aprovação ocorreu a tradução do título para Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde<sup>24</sup>.

Para o fisioterapeuta esta classificação possibilita identificar um perfil mais amplo do paciente, identificando não somente o aspecto físico, mas o psicológico e o ambiente em que ele se encontra, tornando o processo terapêutico mais especializado.

Neste estudo de casos, há uma descrição de acordo com as dimensões da CIF de cada um dos participantes (Figura 4 e 5).

#### Participante 1 (P1) – TCI:

P1 sexo masculino, 58 anos de idade, 1º grau incompleto, pintor, hipertenso, sofreu um AVC 13 meses antes do início da pesquisa, resultando em hemiparesia à direita e não recebia outras terapias durante a aplicação dos procedimentos da pesquisa.

Apresentava diminuição da função para realizar as atividades motoras finas, além de incoordenação motora. Houve variação da pressão arterial inicial em alguns dias do tratamento porém o paciente não relatou nenhuma intercorrência diferente nesses dias.

#### Participante 2 (P2) - TE:

P2, sexo masculino, 62 anos de idade, agitado, sofreu um AVC 6 meses antes do início da pesquisa, resultando em hemiplegia à esquerda.

Apresentava perda da função motora do membro superior plégico, diminuição severa da amplitude de movimento passiva, queixava-se de dor intensa no membro plégico e fazia uso de dispositivo auxiliar de marcha (bengala unilateral). Sinais Vitais estáveis durante os atendimentos.



### **Resultados dos instrumentos aplicados ao P1**

Na Tabela 1, demonstram-se os dados obtidos do P1. No período da pré-intervenção, foi aplicado ao P1 o Mini Exame do Estado Mental, um dos pré-requisitos para participação na terapia. A pontuação obtida neste teste foi de 20 pontos.

Na avaliação de *Fugl-Meyer* o P1 teve como pontuação 44 pontos na pré-intervenção e 55 pontos após a intervenção apresentando uma melhora de 25% em relação a pré-intervenção.

Na pré-intervenção também foi aplicado a escala MAL-QL (qualidade) e MAL-QT (quantidade), tendo pontuado 2.24 e 2.37 pontos respectivamente, sendo 2.5 pontos a pontuação máxima para ser admitido neste estudo. Após intervenção o resultado foi de 5.03 e 5.0 respectivamente.

A qualidade de vida também foi avaliada pelos pesquisadores, foi utilizado o instrumento da Organização Mundial da Saúde, o Whoqol-bref, que aplicado ao P1 teve um escore de 59.5 no pré e 85.2 no pós-teste. Além destes instrumentos os pesquisadores ainda aplicaram o Índice de Barthel que explana acerca das Atividades de Vida Diária do paciente, tendo o P1 pontuado 70 pontos na pré-intervenção. No pós-teste, o resultado foi ainda melhor, atingindo um total de 85 pontos no escore total.

O P1 ainda foi submetido ao instrumento do Perfil da Atividade Humana (PAH), tendo o obtido 24 pontos pré-intervenção e 53 pontos no pós-teste. em ambos os momentos P1 foi classificado na pré-intervenção como desabilitado/inativo e na pós-intervenção como moderadamente ativo, de acordo com a classificação do instrumento utilizado.

### **Resultados dos instrumentos aplicados ao P2**

Na Tabela 2 estão descritos os dados de P2. O P2 também foi submetido ao protocolo da pré-intervenção, tendo pontuado no MEEM 21 pontos.

Na pré-intervenção da FM o P2 pontuou apenas 3 pontos, no pós teste não houve alteração no escore, sem apresentar melhora das funções avaliadas pela escala. O P2 Ambas as pontuações do P2 (pré e pós-intervenção) foram abaixo do escore mínimo para independência, sendo classificado de acordo com este instrumento como comprometimento motor severo<sup>25</sup>.

A pontuação obtida pelo paciente que recebeu Terapia Espelho nos escores da MAL QL e MAL QT na pré-intervenção foram de 0.0 e 0.0 respectivamente, onde na pós-intervenção não houveram mudanças nos escores pontuados anteriormente.

No instrumento Whoqol-bref o P2 obteve 35.8 pontos no período de pré-intervenção, já no pós intervenção o índice caiu para 33.2.

O instrumento PAH, concluiu que o P2 obteve de 6 pontos na pré-intervenção e 7 pontos na pós-intervenção. Essa pontuação de acordo com instrumento utilizado pelos pesquisadores, classifica o P2 como desabilitado/inativo.

A TCI promoveu no P1 melhora da funcionalidade do membro superior parético, que apresentava grandes déficits nas funções motoras grossas e finas, além disso, pode-se dizer que houve um aumento significativo em todos os instrumentos utilizados.

## **DISCUSSÃO**

O escore obtido no MEEM pelos pacientes P1 e P2 está de acordo com os referenciais expostos pelo instrumento. Os valores apresentados na escala de Fugl-Meyer significaram um aumento de 17,5% em relação a pré-intervenção para o P1. Os 55 pontos do pós-intervenção do P1 aproximaram-se do valor encontrado em estudo que utilizou a mesma técnica, que foi de 52 pontos na pós-intervenção<sup>26</sup>. Em nosso estudo, os 55 pontos obtidos pelo P1 indicam, de acordo com o instrumento utilizado, que o nível de comprometimento motor deste paciente é

moderado, funcionalmente significa que o P1 conseguia realizar algumas atividades de vida diária, como vestir roupas, calçar os calçados e cuidados de higiene.

Na escala MAL os resultados pós-intervenção mostraram que o paciente TCI obteve uma melhora de 136.61% (5.03) na MAL-QL e 110.97% (5.0) na MAL-QT em relação ao pré-intervenção. No estudo de Marumoto e colaboradores (2013), foram selecionaram 14 indivíduos com idade ente 21-74 anos para receber a TCI, onde os participantes foram avaliados pela escala MAL e também obtiveram mais que 100% de melhora no pós-teste.

Vale ressaltar que a terapia possibilitou ao P1 um aumento na qualidade de vida, avaliada pelo *Whoqol-bref* de 43.92%. O P2 que recebeu Terapia Espelho apresentou uma queda nos escores do *Whoqol-bref* de 7.26%, provavelmente pela influência psicossocial que a hemiplegia pode proporcionar

Os domínios avaliados pelo *Whoqol*, sendo eles domínio físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, ambiente e aspectos espirituais/religião/crenças pessoais, são afetados e que estes necessitam de intervenção com um programa adequado de reabilitação<sup>27</sup>. Nesse estudo o programa adequado para os pacientes foi focado em tarefas motoras que estimulavam a melhora da funcionalidade dos membros superiores dos participantes.

O escore total do Índice de Barthel acima de 60 indica que o paciente é capaz de viver independente<sup>28</sup>, como o sujeito P1 que somou 70 pontos na pré-intervenção e 85 pontos na pós-intervenção, caracterizando um aumento de 21.43%. Apesar do escore deste instrumento ter caracterizado já na pré-intervenção o P1 como independente, foi notável no teste realizado após as intervenções, que os ganhos obtidos durante o tratamento possibilitaram uma maior independência a este sujeito.

O paciente (P2) que recebeu a Terapia Espelho não obteve mudanças em relação a pré-intervenção, sendo 0.0 na MAL-QL e 0.0 na MAL-QT tanto na pré quanto na pós-intervenção.

O fato do paciente que recebeu a terapia espelho não ter obtido melhoras na escala MAL QT e QL em relação a pré-intervenção, talvez se dê ao fato do membro superior esquerdo ser plégico.

O P2 apresentou uma queda nos escores do *Whoqol-bref* de 7.26%, provavelmente pela influência psicossocial que a hemiplegia pode proporcionar. Este participante obteve apenas 35.8 pontos na pré e 33.2 na pós-intervenção, indicando dependência.

Os escores da TE foram bem abaixo do esperado, o fato do paciente ser hemiplégico limitou bastante as atividades desenvolvidas para a terapia, no entanto, o P2 relatava que se confundia ao ver o movimento no espelho e acreditava que o membro plégico era quem realiza os movimentos. Por esse pressuposto, acredita-se que existe a possibilidade de que se o tempo de sessões e de duração do procedimento de reabilitação por meio da TE fosse maior poderia haver resultados positivos. Esse resultado pode ser justificado pelo fato que em idosos há dificuldade na neuroplasticidade o que dificulta ainda mais recuperação funcional, já que na hemiplegia os déficits são mais graves<sup>29</sup>.

O fato do P2 sofrer de uma hemiplegia à esquerda pode ter influenciado os resultados deste estudo, de acordo com a observação dos pesquisadores, uma vez que, na prática clínica, acredita-se que a reabilitação de um paciente com AVC à esquerda é mais complexa e com menor potencial de recuperação cinético-funcional do que a de pacientes com AVC à direita<sup>30</sup>. Esses resultados não podem ser generalizados, pois a presente pesquisa se refere a apenas dois estudos de caso e a justificativa da relação entre o hemicorpo acometido e os resultados da reabilitação necessita de mais estudos para ser fundamentada, pois o argumento utilizado é baseado apenas na observação de práticas clínicas.

O protocolo desta terapia utilizou de recursos como o treino da tarefa com orientação intensiva e com repetição do membro superior mais acometido 3 horas por dia, por 2 semanas consecutivas (*shaping* e *task practice*). Além disso, uma luva de contenção foi fornecida pelos pesquisadores para que o membro superior afetado fosse estimulado por 90% das horas em que

estiver acordado durante o período de tratamento. O participante também recebeu um diário de anotações e uma lista de tarefas, para que executasse no ambiente real as atividades treinadas no ambiente terapêutico. Esses itens corroboram com Morris (2006) que definem os 3 pilares da TCI supracitados neste estudo, como sendo fundamentais para uma reabilitação efetiva com a restrição do movimento.

## **CONCLUSÃO**

Este estudo aponta que a reabilitação com a técnica de Terapia de Contensão Induzida nos parâmetros selecionados e descritos neste estudo (P1) pode alcançar alguma evolução positiva da função motora do membro superior com déficits neurológicos funcionais decorrentes do AVC do paciente participante. Este estudo ainda sugere que a Terapia Espelho nos parâmetros aplicados e no paciente P2 não foi eficaz na funcionalidade do membro superior plégico acometido do participante.

Por se tratar de apenas um estudo de caso com cada terapia, sugere-se que mais estudos sejam realizados para dar sequência a investigação dessas terapias na funcionalidade de pacientes com hemiplegia/hemiparesia decorrentes do AVC. Pode-se concluir que devido às diferenças motoras e comportamentais de cada indivíduo, além de, se tratar de técnicas distintas utilizadas durante a intervenção, não é possível comparar os resultados.

## REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Manual STEPS de Acidentes Vascular Cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vascular cerebrais, Organização Mundial da Saúde, 2006.
2. Rodrigues TA, Andrade e Silva TS, Esotico APCA, Heyn D, Naki IK, Battistella LR, Bernardo WM, Andrada NC, Imamura M. Acidente vascular encefálico Agudo: Reabilitação. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2012.
3. Ferreira ES, Lopes C, Zomignani AP. A influência da terapia de contensão induzida em paciente com alteração sensorial: um estudo de caso. Rev Multidisc Saúde 2011; 3: 89-95
4. Souza RD. Terapia de restrição de membro superior não parético e indução do movimento em pacientes hemiparéticos. [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2008, 96p.
5. Gamba RT, Cruz DMC. Efeitos da terapia de contensão induzida em longo prazo em pacientes pós- AVC. Rev Neurocienc 2011; 19: 735-40.
6. MORRIS, DM, TAUB E, MARK VW. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol, Eura Medicophys 2006, v. 42: p. 257-268.
7. Diniz L, Abranches MHS. Neuroplasticidade na terapia de restrição e indução do movimento em pacientes com acidente vascular encefálico. 2003; v.22: 53-55
8. Brol AM, Bortoloto F, Magagnin NMS. Tratamento de Restrição e indução do movimento na reabilitação funcional de pacientes pós acidente vascular encefálico: uma revisão bibliográfica. Fisioter. Mov. 2009; 22: p. 497-509.

9. Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-Induced Movement Therapy: A New Family of Techniques with Broad Application to Physical Rehabilitation--A Clinical Review. *JRRD* 1999; 36: 237-251.
10. Liepert J, Bauder H, Miltner HRW, Taub E, Weiller C. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Journal of the American Heart Association – Stroke*; 2000; 31:1210-6.
11. Ramachandran VS, ROGERS-RAMACHANDRAN, D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirror. *Proc Biol Sci.* 1996; 263: 377-386
12. Marcucci FCI, Vandresen Filho S. Métodos de investigação funcional do cérebro e suas implicações na pratica da fisioterapia neurológica. *Rev Neurocienc* 2006; 14(4): 198-203.
13. Ramachandran VS, Blakeslee S. *Fantasmas no cerebro*. 3a ed. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 24-337.
14. Bertoldi ALS, Israel VL, Ladewig, I. O papel da atenção na fisioterapia neurofuncional. *Fisioter Pesq* 2011; 18:195-200.
15. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sutbeyaz S, Bussmann JB, Koseog̃lu F, Atay MB, Stam HJ. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008; 89: 393-8.
16. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res.* 1975; 12: 189-98.
17. Pereira ND, Ovando AC, Michaelsen SM, Anjos SM, Lima RC, Nascimento LR, Teixeira- Salmela LF. Motor Activity Log-Brazil: reliability and relationships with motor impairments in individuals with chronic strock. *Arq Neuropsiquiatr.* 2012; 70(3):196-201.

18. Saliba VA, Magalhães LC, Faria CDCM, Laurentino GEC, Cassiano JG, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do instrumento Motor Activity Log. *Rev Panam Salud Publica*. 2011; 30: 262–71.
19. Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Estudo de Confiabilidade da Aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev Bras Fisioter*. 2006; 10: 177-183.
20. Souza AC, Magalhães LC, Teixeira-Salmela. Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22: 2623 - 2636.
21. Flek MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovick E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Aplicação da Versão em Português do Instrumento Abreviado de Avaliação de Qualidade de Vida “Whoqol-Bref”. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:178-83.
22. Wang Q, Zhao, JL, Zhu, QX, Li, J. e Meng, PP. Comparison of conventional therapy, intensive therapy and modified constraint-induced movement therapy to improve upper extremity function after stroke. *J Rehabil Med* 2011; 43: 619-25.
23. Sampaio FR, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt NFN, Miranda AD, Fonseca ST. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Rev Bras de Fisioter* 2005; 9: 129-36.
24. Norma F, Buchalla MC. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Rev Bras de Epidemiol* 2005; 8: 93-187.
25. Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Estudo de Confiabilidade da Aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev. Bras. Fisioter* 2006; 10: 177-183.



26. Marumoto K, Koyama T, Hosomi M, Takebayashi T, Hanada K, Ikeda S, Kodama N, Domen K. Diffusion tensor imaging predicts the outcome of constraint-induced movement therapy in chronic infarction patients with hemiplegia: A pilot study. *Restor Neurol Neurosci*. 2013; 31(4):387-96.
27. Gupta A, Deepika S, Taly AB, Srivastava A, Surender V, Thyloth M. Quality of life and psychological problems in patients undergoing neurological rehabilitation. *Ann Indian Acad Neurol* 2008;11: 225-30.
28. Minosso JSM, Amendola, F, Alvarenga MRM, Oliveira, MAC. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatorios. *Acta paul. enferm.* [online] 2010; .23: 218-223.
29. Teixeira INAO. O envelhecimento cortical e a reorganização neural após acidente vascular encefálico (AVE): implicações para reabilitação. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13:2171-2178.
30. Shumway-cook A, Woollacott MH. Controle motor e aplicações práticas. 2 ed. Barueri: Manole, 2003.

**Tabela 1.** Escores obtidos na pré e pós-intervenção realizados com o paciente participante P1 que recebeu Terapia de Contensão Induzida.

	MEEM	FM-MS	MAL-QL	MAL-QT	Whoqol	IB	PAH
<b>Pré</b>	20	44	2.24	2.37	59.5	70	24
<b>Pós</b>	25	55	5.03	5	85.2	85	53

Tabela 1: Resultado dos escores da Terapia de Contensão Induzida no P1.

FM-MS: Fugl-Meyer – Membro Superior

IB: Índice de Barthel

**Tabela 2.** Escores obtidos no pré e pós-intervenção realizados com o paciente participante P2 que recebeu Terapia Espelho.

	<b>MEEM</b>	<b>FM-MS</b>	<b>MAL-QL</b>	<b>MAL-QT</b>	<b>Whoqol</b>	<b>IB</b>	<b>PAH</b>
<b>Pré</b>	21	3	0.0	0.0	35.8	35	6
<b>Pós</b>	21	3	0.0	0.0	33.2	35	7

Tabela 2: Resultado dos escores da Terapia Espelho no P2.

FM-MS: Fugl-Meyer – Membro Superior

IB: Índice de Barthel

Figura 1. Luva de Contensão utilizada durante o tratamento.



Figura 2. Atividade de encaixar cones, assinatura, virar cartas e recorte com vários tipos de tesouras.



Figura 3. Atividade motora com a caixa espelho.



Figura 4. Caracterização do P1 de acordo com as dimensões da CIF.

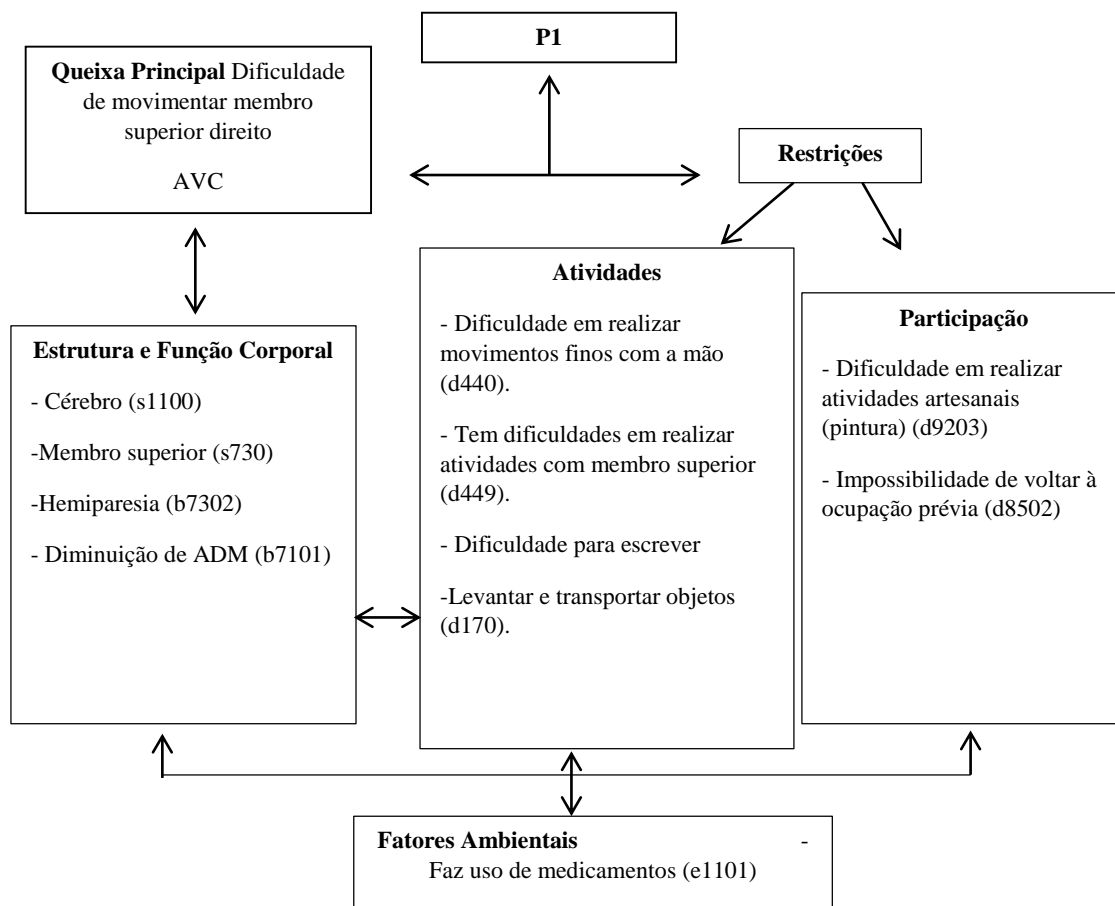
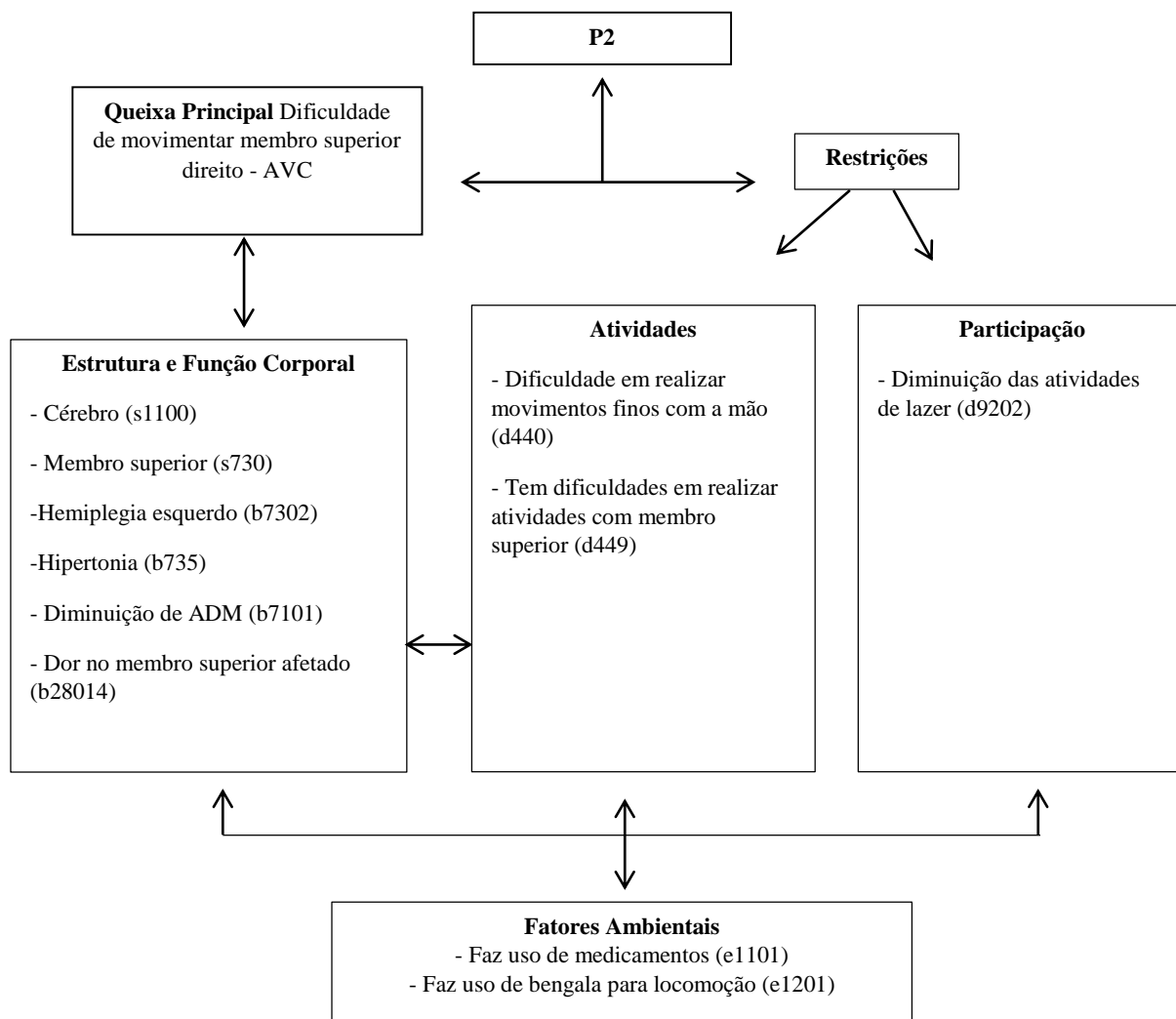


Figura 5. Caracterização do P2 de acordo com as dimensões da CIF



## APÊNDICE 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APROVADO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – UFPR.

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nós, Vera Lúcia Israel, Mariana Rodrigues Gaspar Corrêa e Marlon Silva, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você (o Senhor, a Senhora, você) acometido por um Acidente Vascular Encefálico (AVE) com sequela (hemiplegia) de acometimento nos membros superiores a participar de um estudo intitulado "Comparação entre os efeitos da Terapia de Contensão Induzida e da Terapia Espelho na funcionalidade dos membros superiores de pacientes hemiplégicos pós Acidente Vascular Encefálico". Esta pesquisa visa comparar os efeitos de duas terapias (Terapia Espelho e Terapia de Contensão Induzida) na recuperação da funcionalidade do membro superior hemiplégico, sequela adquirida pós Acidente Vascular Encefálico.

A Terapia Espelho é uma técnica que usa um espelho apoiado em uma caixa. Essa técnica sugere que a partir da imagem do braço sadio no espelho, o paciente poderá melhorar o movimento do braço afetado.

A Terapia de Contensão Induzida (TCI) é também conhecida como Técnica de Restrição do movimento do braço sadio. A partir desta restrição durante o tempo indicado, a terapia sugere que paciente utilizará apenas o braço afetado para realizar as suas atividades durante a maior parte do dia, possibilitando uma melhora da função, do movimento do braço afetado.

a) O objetivo desta pesquisa é comparar os efeitos da Terapia de Contensão Induzida e da Terapia Espelho na funcionalidade dos membros superiores (braço, antebraço e mão) de pacientes hemiplégicos (que sofreram perda parcial dos movimentos em uma metade do corpo) pós Acidente Vascular Encefálico;

b) Caso (o Senhor, a Senhora, você) participe da pesquisa, será necessário que você ou o cuidador responda a questionários específicos e esteja presente nas avaliações agendadas. Para avaliar o estado inicial e final do participante desta pesquisa, ou seja, antes do tratamento com as duas terapias (Terapia Espelho e Terapia de Contensão Induzida) e ao término do tratamento, serão aplicados alguns testes com perguntas que você precisará responder. Primeiramente, serão feitas perguntas sobre a sua condição de saúde.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 655369  
na data de 23/05/2014

Rubricas:  
Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_  
Orientador \_\_\_\_\_ Orientado \_\_\_\_\_

Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Rua Pe. Camargo, 280 - 2º andar - Alto da Glória - Curitiba-PR - CEP:80060-240  
Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

Nessa etapa serão coletadas informações como: idade, sexo, peso corporal, estatura, uso de medicamentos, presença de doenças prévias, datas da ocorrência do derrame, entre outras informações.

Para saber o seu grau de entendimento será aplicado um teste chamado Mini Exame do Estado Mental. Este tem como objetivo avaliar funções mentais.

A avaliação da independência funcional e da mobilidade do participante será verificada por meio do Índice de Barthel. O qual pertence ao campo de avaliação das atividades da vida diária (AVDs), como: andar, tomar banho, movimentar-se, entre outros.

Será feita uma entrevista com o participante da pesquisa para verificar o uso do braço mais afetado em atividades manuais no seu dia-a-dia. Essa entrevista será estruturada de acordo com a MAL (Motor Activity Log), instrumento que é uma série de perguntas sobre o uso do seu braço.

A Escala de Fugl-Meyer (EFM) é um instrumento que mede o movimento, a dor e as sensações..

O WHOQOL- bref é um questionário que trará perguntas sobre a sua qualidade de vida.

As avaliações e reavaliações ocorrerão no Centro Municipal de Diagnóstico (CMD) – "Hospital João Paulo II", em dias e horários previamente agendados com duração aproximada de 3 horas cada dia.

c) Para o grupo que receberá tratamento com Terapia de Contensão Induzida: É necessário que durante o período do tratamento, você permaneça com o braço sadio enfaixado por 90% do seu dia, retirando apenas para higienização pessoal, também é preciso que realize em casa os exercícios propostos.

Além disso, caberá ao cuidador ou ao próprio paciente, quando independente, o registro diário das atividades realizadas em casa e do período, especificado em horas, da colocação e retirada da luva de contensão;

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Setor de Ciências da  
Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 655 369  
na data de 21/05/2014. *h*

Rubricas:  
Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_  
Orientador \_\_\_\_\_ Orientado \_\_\_\_\_



Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR  
 Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP:80060-240  
 Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

- i) Os pesquisadores Profa Dra Vera Lucia Israel (Professora Fisioterapeuta, cel: (41)3511-8300; e-mail: vera.israel@ufpr.br; Mariana Rodrigues Gaspar Corrêa (Estudante do curso de Fisioterapia da UFPR, cel: (41) 9213-0014, e-mail: marianargcorrea@gmail.com) e Marlon Silva (Estudante do curso de Fisioterapia da UFPR, cel: (41) 9660-9248, e-mail: marlon.fisio1@gmail.com), responsáveis por este estudo poderão ser contatados na Universidade Federal do Paraná-Setor Litoral, Rua Jaguariaíva, 512 – Gabinete 1 – Balneário Caiobá – Matinhos/PR 83260-000 para esclarecer eventuais dúvidas que ( o Sr., a Sra. , ou você) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo;
- j) A sua participação neste estudo é voluntária e se (o Senhor, a Senhora, você) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado;
- k) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas (Secretário Municipal de Saúde de Paranaguá – Dr. Adriano Goulart, Coordenadora do Centro Municipal de Diagnóstico "Hospital João Paulo II" – Josélia Nascimento Corrêa, bem como os autores deste projeto, professora e alunos). No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade;
- l) As despesas necessárias para a realização da pesquisa (como questionários, fichas de avaliação, luvas de contensão, espelhos entre outros materiais que possam vir a ser necessários para as avaliações e/ou atendimentos) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer remuneração. Você terá a garantia de que problemas de saúde decorrentes do estudo serão encaminhados para o Sistema Único de Saúde;

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos do Setor de Ciências da  
 Saúde/UFPR.  
 Parecer CEP/SD-PB.nº 655.369  
 na data de 23/05/2014

Rubricas:  
 Participante da Pesquisa e/ou responsável legal \_\_\_\_\_  
 Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_  
 Orientador \_\_\_\_\_ Orientado \_\_\_\_\_

Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP:80060-240  
 Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código;  
 Eu, \_\_\_\_\_ li esse  
 termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual  
 concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu  
 entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem  
 justificar minha. Eu entendi o que não posso fazer durante o tratamento e fui informado  
 que serei atendido sem custos para mim se eu apresentar algum dos problemas  
 relacionados no item "g".

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
 (Assinatura do participante de pesquisa ou responsável legal)  
 Local e data

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do Pesquisador

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos do Setor de Ciências da  
 Saúde/UFPR.  
 Parecer CEP/SD-PB.nº 655 369  
 na data de 21/05/2014

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR  
 Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP:80060-240  
 Tel (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br





## ANEXO 2

## ESCALA DE AVALIAÇÃO DE FUGL-MEYER

TESTE	PONTUAÇÃO
<b>I. Movimentação passiva e dor:</b> – <u>ombro</u> : flexão, abdução 90, rot. ext. e int. – <u>cotovelo, punho e dedos</u> : flexão e extensão – <u>antebraço</u> : pronação e supinação – <u>quadril</u> : flexão, abdução, rot. ext. e int. – <u>joelho</u> : flexão e extensão – <u>tornozelo</u> : dorsiflexão e flexão plantar – <u>pé</u> : eversão e inversão <i>Pont. máx: (44 mobilidade) (44 dor)</i>	<b>Mobilidade:</b> <b>0</b> – apenas alguns graus de movimento <b>1</b> – grau de mobilidade passiva diminuída <b>2</b> – grau de movimentação passiva normal  <b>Dor:</b> <b>0</b> – dor pronunciada durante todos os graus de movimento e dor marcante no final da amplitude <b>1</b> – alguma dor <b>2</b> – nenhuma dor
<b>II. Sensibilidade:</b> – <u>Exterocepção</u> : membro superior, palma da mão, coxa e sola do pé ( ) <i>Pont. máx: (8)</i> – <u>Propriocepção</u> : ombro, cotovelo, punho, polegar, quadril, joelho, tornozelo e hálux ( ) <i>Pont. máx: (16)</i>	<b>0</b> – anestesia <b>1</b> – hipostesia/ disestesia <b>2</b> – normal  <b>0</b> – nenhuma resposta correta (ausência de sensação) <b>1</b> – ¾ das respostas são corretas, mas há diferença entre o lado não afetado <b>2</b> – todas as respostas são corretas
<b>III. Função motora de membro superior</b> <b>1 – Motricidade reflexa:</b> bíceps/tríceps ( ) (2)	<b>0</b> – sem atividade reflexa <b>2</b> – atividade reflexa presente
<b>2 – Sinergia flexora:</b> elevação, retração de ombro, abdução + 90, rot. externa, flexão de cotovelo, supinação ( ) <i>Pont. máx: (12)</i>	<b>0 – tarefa não pode ser realizada completamente *</b> <b>1 – tarefa pode ser realizada parcialmente</b> <b>2 – tarefa é realizada perfeitamente</b>
<b>3 – Sinergia extensora:</b> adução do ombro, rot. interna, extensão cotovelo, pronação <i>Pont: (8)</i>	*
<b>4 – Movimentos com e sem sinergia:</b> <b>a)</b> mão a coluna lombar ( ) <b>b)</b> flexão de ombro até 90° ( )  <b>c)</b> prono-supinação (cotov. 90° e ombro 0°) ( )  <b>d)</b> abdução ombro a 90° com cotov. estendido e pronado ( )  <b>e)</b> flexão de ombro de 90° a 180° ( )  <b>f)</b> prono-supinação (cotov. estendido e ombro fletido de 30 a 90°) ( )  <i>Pont. máx: (12)</i>	<b>a) *</b> <b>b) 0</b> – se o início do mov. o braço é abduzido ou o cotovelo é fletido <b>1</b> – se na fase final do mov., o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo <b>2</b> – a tarefa é realizada perfeitamente <b>c) 0</b> – Não ocorre posicionamento correto do cotovelo e ombro e/ou pronação e supinação não pode ser realizada completa/ <b>1</b> – prono-supino pode ser realizada com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados <b>2</b> – a tarefa é realizada completamente <b>d) 0</b> – não é tolerado nenhuma flexão de ombro ou desvio da pronação do antebraço no INÍCIO do movimento <b>1</b> – realiza parcialmente ou ocorre flexão do cotovelo e o antebraço não se mantém pronado na fase TARDIA do movimento <b>2</b> – a tarefa pode ser realizada sem desvio <b>e) 0</b> – o braço é abduzido e cotovelo fletido no início do movimento <b>1</b> – o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo na fase final do movimento <b>2</b> – a tarefa é realizada perfeitamente <b>f) 0</b> – Posição não pode ser obtida pelo paciente e/ou prono-supinação não pode ser realizada perfeitamente <b>1</b> – atividade de prono-supinação pode ser realizada mesmo com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados <b>2</b> – a tarefa é realizada perfeitamente
<b>5 – Atividade reflexa normal:</b> ( ) bíceps / tríceps/ flexor dedos ( <i>avalia-se o reflexo somente se o paciente atingiu nota 2 para os itens d), e), f) do item anterior</i> ) <i>Pont. máx: (2)</i>	<b>0</b> – 2 ou 3 reflexos estão hiperativos <b>1</b> – 1 reflexo está marcadamente hiperativo ou 2 estão vivos <b>2</b> – não mais que 1 reflexo está vivo e nenhum está hiperativo
<b>6 – Controle de punho:</b> <b>a)</b> Cotovelo 90°, ombro 0° e pronação, c/ resistência. (assistência, se necessário) ( ) <b>b)</b> Máxima flexo-extensão de punho, cotov. 90°, ombro 0°, dedos fletidos e pronação (auxílio se necessário) ( ) <b>c)</b> Dorsiflexão com cotovelo a 0°, ombro a 30° e pronação, com resistência (auxílio) ( ) <b>d)</b> Máxima flexo-extensão, com cotov. 0°, ombro a 30° e pronação (auxílio) ( ) <b>e)</b> Circundução ( ) <i>Pont. máx: (10)</i>	<b>a) 0</b> – o pte não pode dorsifletir o punho na posição requerida <b>1</b> – a dorsiflexão pode ser realizada, mas sem resistência alguma <b>2</b> – a posição pode ser mantida contra alguma resistência <b>b) 0</b> – não ocorre mov. voluntário <b>1</b> – o pte não move ativamente o punho em todo grau de movimento <b>2</b> – a tarefa pode ser realizada <b>c) Idem ao a)</b> <b>d) Idem ao b)</b> <b>e) Idem ao b)</b>

<p>7 – <u>Mão</u>:</p> <p>a) flexão em massa dos dedos ( )</p> <p>b) extensão em massa dos dedos ( )</p> <p>c) <u>Preensão 1</u>: Art. metacarpofalangeanas (II a V) estendidas e interfalangeanas distal e proximal fletidas. Preensão contra resistência ( )</p> <p>d) <u>Preensão 2</u>: O paciente é instruído a aduzir o polegar e segurar um papel interposto entre o polegar e o dedo indicador ( )</p> <p>e) <u>Preensão 3</u>: O paciente opõe a digital do polegar contra a do dedo indicador, com um lápis interposto ( )</p> <p>f) <u>Preensão 4</u>: Segurar com firmeza um objeto cilíndrico, com a superfície volar do primeiro e segundo dedos contra os demais ( )</p> <p>g) <u>Preensão 5</u>: o paciente segura com firmeza uma bola de tênis ( )</p> <p>Pont. máx: (14)</p>	<p>a) *</p> <p>b) 0 - nenhuma atividade ocorre</p> <p>1 - ocorre relaxamento (liberação) da flexão em massa</p> <p>2 - extensão completa (comparado com mão não afetada)</p> <p>c) 0 - posição requerida não pode ser realizada</p> <p>1 - a preensão é fraca</p> <p>2 - a preensão pode ser mantida contra considerável resistência</p> <p>d) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o papel pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - um pedaço de papel é segurado firmemente contra um puxão</p> <p>e) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o lápis pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o lápis é segurado firmemente</p> <p>f) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o objeto interposto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão</p> <p>g) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o objeto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão</p>
<p><b>IV. Coordenação/ Velocidade MS:</b></p> <p>a) <u>Tremor</u> ( )</p> <p>b) <u>Dismetria</u> ( )</p> <p>c) <u>Velocidade</u>: Index-nariz 5 vezes, e o mais rápido que conseguir ( )</p> <p>Pont. máx: (6)</p>	<p>a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor</p> <p>b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria</p> <p>c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado não afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença</p>
<p><b>V. Função motora membro inferior:</b></p> <p>Motricidade Reflexa</p> <p>A) Aquiles ( ) B) Patelar ( ) (4)</p> <p>1 - <u>Motricidade reflexa</u>:</p> <p>Patelar e aquileu/ adutor ( ) (2)</p>	<p>0 - sem atividade reflexa</p> <p>2 - atividade reflexa pode ser avaliada</p> <p>0 - 2 ou 3 reflexos estão marcadamente hiperativos</p> <p>1 - 1 reflexo está hiperativo ou 2 estão vivos</p> <p>2 - não mais que 1 reflexo está vivo</p>
<p>2 - <u>Sinergia flexora</u>: flexão quadril, joelho e dorsiflexão (dec.dorsal) ( )</p> <p>Pont. máx: (6)</p>	<p>*</p>
<p>3 - <u>Sinergia extensora</u>: extensão de quadril, adução de quadril, extensão de joelho, flexão plantar ( )</p> <p>Pont. máx: (8)</p>	<p>*</p>
<p>4 - <u>Mov. com e sem sinergias</u>:</p> <p>a) a partir de leve extensão de joelho, realizar uma flexão de joelho além de 90° (sentado) ( )</p> <p>b) Dorsiflexão de tornozelo (sentado) ( )</p> <p>c) Quadril a 0°, realizar a flexão de joelho mais que 90° (em pé) ( )</p> <p>d) Dorsiflexão do tornozelo (em pé) ( )</p> <p>Pont. máx: (8)</p>	<p>a) 0 - sem movimento ativo</p> <p>1 - o joelho pode ativamente ser fletido até 90° (palpar os tendões dos flexores do joelho)</p> <p>2 - o joelho pode ser fletido além de 90°</p> <p>b) *</p> <p>c) 0 - o joelho não pode ser fletido se o quadril não é fletido simultaneamente</p> <p>1 - inicia flexão de joelho sem flexão do quadril, porém não atinge os 90° de flexão de joelho ou flete o quadril durante o término do movimento.</p> <p>2 - a tarefa é realizada completamente</p> <p>d) *</p>
<p><b>VI. Coordenação/ Velocidade MI:</b></p> <p>a) Tremor ( )</p> <p>b) Dismetria ( )</p> <p>c) Velocidade: calcanhar-joelho 5 vez ( ) (dec. Dorsal) Pont. máx: (6)</p>	<p>a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor</p> <p>b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria</p> <p>c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença</p>
<p><b>VII. Equilíbrio:</b></p> <p>a) Sentado sem apoio e com os pés suspensos ( )</p> <p>b) Reação de pára-quedas no lado não afetado ( )</p> <p>c) Reação de pára-quedas no lado afetado ( )</p> <p>d) Manter-se em pé com apoio ( )</p> <p>e) Manter-se em pé sem apoio ( )</p> <p>f) Apoio único sobre o lado não afetado ( )</p> <p>g) Apoio único sobre o lado afetado ( )</p> <p>Pont. máx: (14)</p>	<p>a) 0 - não consegue se manter sentado sem apoio/ 1 - permanece sentado sem apoio por pouco tempo/ 2 - permanece sentado sem apoio por pelo menos 5 min. e regula a postura do corpo em relação a gravidade</p> <p>b) 0 - não ocorre abdução de ombro, extensão de cotovelo para evitar a queda/ 1 - reação de pára-quedas parcial/ 2 - reação de pára-quedas normal</p> <p>c) idem a b)</p> <p>d) 0 - não consegue ficar de pé/ 1 - de pé com apoio máximo de outros/ 2 - de pé com apoio mínimo por 1 min</p> <p>e) 0 - não consegue ficar de pé sem apoio/ 1 - pode permanecer em pé por 1 min e sem oscilação, ou por mais tempo, porém com alguma oscilação/ 2 - bom equilíbrio, pode manter o equilíbrio por mais que 1 minuto com segurança</p> <p>f) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 seg (oscilação)/ 1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos/ 2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos</p> <p>g) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 segundos (oscilação)</p> <p>1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos</p> <p>2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos</p>

Fonte: Maki et al., 2006

## ANEXO 3

## MOTOR ACTIVITY LOG

Nome _____ Data _____			
Examinador _____ Lado dominante _____ Lado acometido _____			
	Escala Quantitativa	Escala Qualitativa	
1) Acender a luz pelo interruptor	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
2) Abrir uma gaveta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
3) Tirar uma peça de roupa da gaveta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
4) Tirar o telefone do gancho	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
5) Passar um pano (limpar) na bancada da cozinha ou outra superfície	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
6) Sair do carro (inclui apenas o movimento necessário para levantar do banco e ficar em pé fora do carro, depois que a porta estiver aberta)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
7) Abrir a geladeira	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
8) Abrir uma porta girando a maçaneta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
9) Utilizar o controle remoto da TV	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
10) Lavar as mãos (inclui ensaboar e enxaguar as mãos; não inclui abrir/fechar uma torneira manual)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
11) Abrir e fechar uma torneira de rosca ou alavanca	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
12) Secar as mãos	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
13) Colocar as meias	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
14) Tirar as meias	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
15) Calçar os sapatos (inclui amarrar os cadarços e ajustar os velcros ou as tiras)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
16) Tirar os sapatos (inclui desamarrar cadarços e soltar os velcros ou as tiras)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
17) Levantar-se de uma cadeira com apoio de braço	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
18) Afastar a cadeira da mesa antes de se assentar	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
19) Puxar a cadeira em direção à mesa após estar assentado	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
20) Levantar um copo, garrafa (de vidro ou plástico) ou lata (não precisa incluir beber)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
21) Escovar os dentes (não inclui a preparação da escova de dente ou escovar a dentadura, a menos que esta seja escovada dentro da boca)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
22) Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
23) Usar uma chave para destrancar uma porta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
24) Escrever no papel (se a mão utilizada para escrever antes do derrame é a mais afetada, pontue o item; se a mão que não escrevia antes do derrame é a mais afetada, pule o item e assinale N/A)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
25) Carregar um objeto na mão (dependurar um item sobre o braço não é aceitável)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
26) Usar um garfo ou uma colher para se alimentar (se refere à ação de levar a comida até a boca com o garfo ou colher)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
27) Pentear o cabelo	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
28) Levantar uma xícara pela alça	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
29) Abotoar uma camisa	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
30) Comer a metade de um sanduíche, tira-gosto ou petiscos (qualquer alimento que se come com a mão)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
TOTAL:	_____	_____	

(continua)

## Códigos para registro de respostas “não”

1. “Eu usei o braço não afetado o tempo todo” (assinale “0”).
2. “Outra pessoa fez por mim”. (assinale “0”).
3. “Eu nunca faço esta atividade, com ou sem ajuda de outros porque é impossível.” Por exemplo, pentear o cabelo em pessoas carecas. (assinale “N/A” e retire da lista de itens).
4. “Eu às vezes faço esta atividade, mas não tive a oportunidade desde a última vez em que eu respondi essas perguntas.” (repita o último valor assinalado para esta atividade).
5. Hemiparesia de mão não-dominante. (somente aplicável para a questão 24; assinale “N/A” e retire da lista de itens).

ESCALA QUANTITATIVA	ESCALA QUALITATIVA
0 - <u>Não usei</u> o braço mais fraco ( <b>não usei</b> )	0 - O braço mais fraco <u>não foi usado</u> de forma alguma para aquela atividade ( <b>nunca</b> )
.5 1 - <u>Ocasionalmente usei</u> o braço mais fraco, apenas muito raramente ( <b>muito raramente</b> ).	.5 1 - O braço mais fraco se <u>moveu</u> durante aquela atividade, <u>mas não ajudou</u> ( <b>muito fraco</b> ).
1.5 2 - <u>Às vezes usei</u> o braço mais fraco, mas fiz a atividade a <u>maior parte do tempo com meu braço mais forte</u> ( <b>raramente</b> )	1.5 2 - O braço mais fraco <u>foi de alguma utilidade</u> durante esta atividade, porém, <u>precisou de ajuda do braço mais forte</u> ou se <u>moveu muito lentamente ou com dificuldade</u> ( <b>fraco</b> ).
2.5 3- <u>Usei</u> o braço mais fraco aproximadamente <u>metade das vezes</u> que usava antes do derrame ( <b>metade pré-derrame</b> ).	2.5 3- O braço mais fraco <u>foi utilizado</u> com o propósito indicado, porém os <u>movimentos foram lentos ou foram efetuados apenas com algum esforço</u> ( <b>bom</b> )
3.5 4 - <u>Usei</u> o braço mais fraco <u>quase o mesmo tanto</u> que antes do derrame ( <b>3/4 pré-derrame</b> )	3.5 4 - Os movimentos feitos pelo braço mais fraco foram <u>quase normais, mas não chegaram a ser tão rápidos ou precisos quanto o normal</u> ( <b>quase normal</b> )
4.5 5- <u>Usei</u> o braço mais fraco <u>com a mesma frequência</u> de antes do derrame ( <b>mesmo que pré-derrame</b> )	4.5 5- A habilidade de usar o braço mais fraco para esta atividade foi <u>tão bom quanto antes</u> do derrame ( <b>normal</b> )

Fonte: Saliba et al., 2011



## ANEXO 4

### INTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA WOQOL-bref

#### Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões**. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.



Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?.....

**Você tem algum comentário sobre o questionário?**

## ANEXO 5

## ÍNDICE DE BARTHEL

ÍNDICE DE BARTHEL		
	DESCRIÇÃO	ESCORE
Alimentação	Independente (o paciente pode alimentar-se sozinho quando alguém coloca a comida a seu alcance. Ele precisa conseguir colocar dispositivos de assistência, caso sejam necessários e cortar a comida sozinho. Ele precisa fazer isto em tempo razoável).	10
	Alguma ajuda é necessária (por ex. cortar alimentos)	5
	Dependente	0
Mover-se da cadeira de rodas para a cama e retornar	Independente em todas as fases dessa atividade. O paciente pode abordar seguramente a cama e sua cadeira de rodas, travar os breques, levantar os apoios dos pés, mover-se com segurança para a cama, deitar, colocar-se na posição sentada sobre a cama se necessário, para transferir-se para trás com segurança e retornar para a cadeira de rodas.	15
	Ou é necessário alguma ajuda em algum passo dessa atividade ou o paciente precisa ser lembrado ou supervisionado para fazer com segurança uma ou mais partes dessa atividade.	10
	O paciente pode colocar-se na posição sentada sem ajuda de uma pessoa, mas precisa ser levantado da cama, ou quando ele transfere-se requer bastante ajuda.	5
	Dependente	0
Higiene pessoal	O paciente pode lavar as mãos e a face, pentear o cabelo, escovar os dentes e barbear-se. Ele pode usar qualquer tipo de barbeador, mas precisa ser capaz de colocar a lâmina ou o <i>plug</i> sem ajuda, assim como retirá-lo da gaveta ou do gabinete. Pacientes do sexo feminino precisam ser capazes de fazer a maquiagem.	5
	Dependente	0
Entrar e sair do banheiro	O paciente é capaz de entrar e sair do banheiro, soltar e abotoar as roupas, impedir que as roupas se sujem e usar papel higiênico sem ajuda. Se for necessário uma "comadre" em vez de banheiro, ele precisa ser capaz de colocá-la sobre uma cadeira, esvaziá-la e lavá-la.	10
	O paciente precisa de ajuda devido ao desequilíbrio ou para lidar com as roupas ou usar o papel higiênico.	5
	Dependente	0
Banhar-se	O paciente usa uma banheira, chuveiro ou toma banho completo de esponja. Ele precisa ser capaz de fazer todos os passos envolvidos, seja qual for o método empregado, sem que outra pessoa esteja presente.	5
	Dependente	0
Andar sobre superfícies niveladas	O paciente pode andar pelo menos 50 metros sem ajuda ou supervisão. Ele pode usar aparelhos ou próteses e usar muletas, bengalas ou andador, mas não andador com rodas. Ele precisa ser capaz de travar e destravar os aparelhos, se usados, assumir a posição de pé e sentar, deixando os auxílios mecânicos necessários para uso e dispoñdo-os quando senta. (a colocação e retirada dos aparelhos está pontuada em "vestir-se").	15
	O paciente precisa de ajuda ou supervisão em qualquer item acima, mas pode andar pelo menos 50 metros com ajuda.	10
Propulsão da cadeira de rodas	Quando o paciente não pode deambular, mas pode fazer propulsão da cadeira de rodas independentemente. Ele precisa ser capaz de contornar cantos, fazer voltas, manobrar a cadeira para mesa, cama, banheiro, etc. Ele precisa ser capaz de empurrar a cadeira por pelo menos 50 metros. Não assinalar esse item se o paciente obteve pontos em andar.	5
	Dependente	0
Subir e descer escadas	O paciente é capaz de subir e descer um lance de escada com segurança, sem ajuda ou supervisão. Ele pode e deve usar corrimões, bengalas ou muletas quando necessário. Ele deve ser capaz de usar bengalas e muletas à medida que sobe e desce escadas.	10
	O paciente precisa de ajuda ou supervisão em um dos itens acima.	5
	Dependente	0
Vestir-se e despir-se	O paciente é capaz de colocar e remover e desabotoar todas as roupas, assim como amarrar cadarços do sapato (a menos que seja necessário utilizar adaptações para isso). A atividade inclui colocar, remover e desabotoar coletes e aparelhos quando estes estão prescritos.	10
	O paciente precisa de ajuda para colocar e remover ou desabotoar alguma roupa. Ele precisa fazer pelo menos a metade deste trabalho sozinho. Ele precisa fazer isto em tempo razoável. Mulheres não precisam ser pontuadas no uso de sutiãs ou cintos, a menos que sejam utensílios prescritos.	5
	Dependente	0
Continência intestinal	O paciente é capaz de controlar seu intestino e não tem acidentes. Ele pode usar um supositório ou enema quando necessário.	10
	O paciente precisa de ajuda para usar um supositório ou enema e tem acidentes ocasionais	5
	Dependente	0
Controle da bexiga	O paciente é capaz de controlar sua bexiga dia e noite. Pacientes que usam um dispositivo externo e bolsa presa a perna precisam colocá-los independentemente, lavar e esvaziar a bolsa e permanecer seco dia e noite.	10
	O paciente tem acidentes ocasionais e não pode esperar pela "comadre" ou para chegar ao banheiro a tempo, ou precisa de ajuda com um dispositivo externo.	5
	Dependente	0
PONTUAÇÃO TOTAL		
<p><b>Interpretação do Índice de Barthel:</b> um paciente com qualificação 100 é capaz de cuidar-se de si mesmo, mas não significa que é capaz de viver só. Qualificação acima de 60 é capaz de viver independente, abaixo requerem ajuda. Se a capacidade do paciente for inferior a descrita, considera-se o escore 0. Não utilizar o maior escore se necessitar de ajuda, ainda que mínima. MAHONEY, F.I.; &amp; BARTHEL, D.W. (1965) Functional evaluation: the Barthel Index. <i>Maryland State Medical Journal</i>, 14, 61-65.</p>		

Fonte: Mahoney e Barthel, 1965

## ANEXO 6

## PERFIL DA ATIVIDADE HUMANA

PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA (PAH)	
Nome: _____	Código: _____
Estado: _____	Data: _____

Este folheto contém itens que descrevem atividades comuns que as pessoas realizam em suas vidas diárias. Para cada questão, responda **“ainda faço a atividade”** se você consegue realizar tal atividade sozinho quando precisa ou quando tem oportunidade. Indique **“parei de fazer”** a atividade se você conseguia realizá-la no passado, mas, provavelmente, não consegue realizá-la hoje, mesmo se tivesse oportunidade. Finalmente, responda **“nunca fiz”** se você, por qualquer motivo, nunca realizou tal atividade. Responder até o final.

ATIVIDADES	AINDA FAÇO	PAREI DE FAZER	NUNCA FIZ
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais que um minuto			
7. Ficar de pé por mais que cinco minutos			
8. Vestir e tirar roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por $\pm$ 2 horas (160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir seis degraus			
28. Subir seis degraus sem parar			
29. Subir nove degraus			
30. Subir 12 degraus			
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			

32. Caminhar metade de um quarto no plano sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar janelas			
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir nove degraus sem parar			
38. Subir 12 degraus sem parar			
39. Caminhar metade de um quarto numa ladeira			
40. Caminhar metade de um quarto numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)			
43. Caminhar um quarto no plano			
44. Caminhar 2 quartos no plano			
45. Caminhar um quarto no plano, sem parar			
46. Caminhar dois quartos no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carros			
48. Arrumar a cama trocando lençóis			
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por cinco minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar seis quartos no plano			
56. Caminhar seis quartos no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro ( $\pm 20$ minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro ( $\pm 20$ minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, "voley", "baseball"			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbica por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros ( $\pm 40$ minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros sem parar ( $\pm 40$ minutos)			
71. Subir 50 degraus (2 andares e meio)			

72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com a pá por 5 minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (2 andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros ( $\pm 1$ hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros ( $\pm 1$ hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (2 quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (4 quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (2 quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (4 quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (6 quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

EMA: \_\_\_\_\_

EAA: \_\_\_\_\_

- EMA (Escore Máximo de Atividade): Numeração da atividade com a mais alta demanda de O<sub>2</sub> que o indivíduo ainda faz, não sendo necessário cálculo matemático.
- EAA (Escore Ajustado de Atividade): EMA – n° de itens que o indivíduo parou de fazer anteriores ao último que ele ainda faz.

<b>Classificação</b>	<b>EAA</b>
Debilidade (inativo)	<53
Moderadamente ativo	53-74
Ativo	>74

Fonte: Souza *et al.*, 2006

## ANEXO 7

## DIÁRIO PARA CASA

[illegible]